

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1933-1934. — N° 72

Accidents de la Pyélographie par voie rétrograde

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 20 Décembre 1933

PAR

Alphonse-Jean-Michel OLLIVIER

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à VERVINS (Aisne), le 22 mars 1908.

Examineurs de la Thèse	{	MM. DUVERGEY, professeur.....	<i>Président.</i>
		BÉGOIN, professeur.....	
		LOUBAT, agrégé.....	<i>Juges.</i>
		RIVIÈRE, agrégé.....	

BORDEAUX

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ

Y. CADORET, DELMAS, SUCCESSEUR

6, Place Saint-Christoly

1933

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1933-1934. — N° 72

Accidents de la Pyélographie par voie rétrograde

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 20 Décembre 1933

PAR

Alphonse-Jean-Michel OLLIVIER

ELÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE

Né à VERVINS (Aisne), le 22 mars 1908.

Examineurs de la Thèse	{	MM. DUVERGEY, professeur.....	Président.
		BÉGOIN, professeur.....	Juges.
		LOUBAT, agrégé.....	
		RIVIÈRE, agrégé.....	

BORDEAUX

IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DE L'UNIVERSITÉ

Y. CADORET, DELMAS, SUCCESEUR

6, Place Saint-Christoly

1933

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS. Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSON, MOURE, W. DUBREUILH, RIVIÈRE, BARTHE,
DENIGÈS, AUCHÉ, SELIER, BEILLE, CASSAËT

PROFESSEURS

	MM.		MM.
Clinique médicale	MAURIAC.	Zoologie et parasitologie	MANDOUL
id.	DUPÉRIÉ.	Médecine expérimentale	N.
Clinique chirurgicale	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique	TEULIÈRES.
id.	BÉGOUIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie.	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales.	CARLES.	Clinique gynécologique	GUYOT.
Clinique d'accouchements	ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale	DELAUNAY.
Anatomie	VILLEMIN.	Physique médicale et pharmaceutique.	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.	BONNIN.
Physiologie	PACHON	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	PETGES.
Hygiène	LEURET.	Clinique des maladies des voies urinaires.	DUVERGEY
Médecine légale et déontologie	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Chimie	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT.
Botanique et matière médicale	GOLSE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie.	GREYX.
Pharmacie	DUPOUY.	Clinique dentaire	CAVALIÉ.

MM. MICHELEAU (Médecine générale). MURATET (Anatomie pathologique). LACOSTE (Histologie).

PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales). PAPIN (Chirurgie générale).

R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles). JEANNENEY (Chirurgie générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie	DUBECQ.	Chirurgie générale	CHARRIER.
id.	DUFOUR.	id.	LOUBAT.
Physiologie	FABRE.	Obstétrique	RIVIÈRE.
Médecine générale.	AUBERTIN.	Ophtalmologie	BEAUVIEUX.
id.	DAMADE.	Physique médicale	N.
id.	PIÉCHAUD.	Dermatologie et syphiligraphie.	JOULIA.
id.	DELMAS-MARSALET.	Oto-rhino-laryngologie.	N.
id.	N.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie.	VITTE
id.	N.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Médecine opératoire	PAPIN.	Puériculture	FAUGÈRE.
Physiologie	FABRE.	Démonstrations et préparations pharmac.	N.
Pathologie médicale.	DELMAS-MARSALET.	Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS.
Accouchements	RIVIÈRE.		
Ophtalmologie			MM. CABANNES (en congé).
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes.			N.
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle			GOURDON.
id.	Clinique dentaire		DELGUEL.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.



A LA MEMOIRE DE MA FEMME

A MA FILLE

A MON PERE — A MA MERE

Au seuil de cette carrière dont vous m'avez facilité l'accès, je vous dédie ce modeste travail, faible témoignage de ma grande reconnaissance et de ma profonde affection.

A MON FRERE

A MES BEAUX-PARENTS

A MA BELLE-SŒUR

AUX MIENS ET A MES AMIS

A MES CAMARADES
DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE
ET DES TROUPES COLONIALES

A MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ

A MES JUGES

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL DARGEIN

*Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé
de la Marine et des Colonies,
Commandeur de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

A MONSIEUR LE MÉDECIN EN CHEF BRUN

*Sous-Directeur de l'Ecole principale du Service de Santé
de la Marine et des Colonies,
Officier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR J. DUVERGEY

*Professeur de clinique des maladies des voies urinaires
à la Faculté de Médecine de Bordeaux,*

Chirurgien des Hôpitaux,

Correspondant national de la Société de Chirurgie.

Membre titulaire de la Société française d'urologie.

Chevalier de la Légion d'honneur.

Accidents de la Pyélographie

par voie rétrograde

INTRODUCTION

Le fait de rendre le bassinet rénal visible aux rayons X par l'injection au travers d'une sonde urétérale de liquide opaque est l'un des procédés modernes d'exploration des voies urinaires qui a fait réaliser des progrès considérables, tant au point de vue diagnostic qu'au point de vue thérapeutique, à l'étude de la pathologie réno-urétérale, et sa pratique s'est imposée chaque jour davantage dans tous les services urologiques. Cependant, malgré sa grande utilité, la pyélographie n'est pas toujours d'une innocuité absolue, elle peut présenter quelques inconvénients plus ou moins sérieux, tandis qu'exceptionnellement on peut la tenir pour responsable d'accidents graves.

C'est à propos d'un accident mortel, observé au cours d'un examen pyélographique à l'Hôpital du Tondu, que M. le Professeur Duvergey eut l'extrême obligeance de nous donner cette thèse. Avant d'entrer dans le détail de notre sujet, nous tenons à le remercier de sa bienveillante attention et des précieux conseils qu'il nous a prodigués dans l'accomplissement de notre modeste travail.

Nous nous sommes donc proposé de rassembler les acci-

dents publiés ou connus de nous jusqu'à ce jour, survenant après la pyélographie rétrograde ou mieux après l'urétéropyélographie, écartant du champ de notre étude les accidents survenant à la suite d'urographies endoveineuses. Après avoir tracé l'historique, le développement progressif de la méthode, nous nous attacherons à mettre en lumière le perfectionnement apporté dans la technique et dans l'emploi des divers milieux pyélographiques. Nous tâcherons de dresser de façon précise un tableau complet des diverses réactions et complications observées au cours de pyélographies. Nous déduirons les contre-indications et les résultats que l'on peut attendre, à l'heure actuelle, de ce nouveau mode d'exploration.

HISTORIQUE

La pyélographie, née depuis près de trente ans, est sans cesse à l'ordre du jour, du fait des améliorations constantes dont elle s'enrichit. De grands noms s'attachent à son étude, aussi commencerons-nous par en faire l'historique.

L'idée d'injecter une substance opaque dans le bassinet, dans le but d'obtenir une image radiographique, semble devoir revenir à Vœlcker et Lichtenberg; qui ne publièrent le résultat de leurs travaux qu'en 1906, dans un article de la *Munchener Medizinische Wochenschrift*; ils furent donc les véritables promoteurs de la méthode, leurs essais primitifs ayant probablement anticipé les premières pyélographies, prises par Klose, en 1904, à l'aide d'une suspension de bismuth.

Un grand nombre d'urologistes, à la suite de la publication de ce travail, adoptèrent la méthode. Elle fut jugée de façon très diverse par les auteurs : elle eut la faveur de bon nombre d'entre eux, alors qu'une infime minorité lui refusa tout crédit. Elle trouva des adeptes nombreux dans son pays d'origine d'abord, puis, par la suite, en Amérique, où elle fut notablement perfectionnée.

En France, introduite par Albarran et Ertzbischof en 1908, elle eut à ses débuts peu de succès devant les résultats médiocres obtenus, et malgré que l'on conclût à son utilisation plus fréquente, elle fut, par la suite, à peu près abandonnée.

À l'étranger, par contre, les applications furent fort nombreuses, et la méthode prit une extension considérable. Poursuivant leurs études, les Allemands Wœlcker, Lichtenberg

et Dietler firent connaître de nombreux travaux favorables à la pyélographie; OEhlecker, Necker, l'Anglais Thomson Walker, qui fut le premier à préconiser le procédé dans son pays; les Américains Bruce, G. Miller, Furniss et surtout Braasch, à la Clinique « Mayo », expérimentèrent systématiquement et avec beaucoup de succès la nouvelle méthode. Des préparations d'argent colloïdal furent presque uniformément utilisées comme milieu opaque. Tous les auteurs furent d'accord pour reconnaître que les avantages retirés étaient bien supérieurs aux inconvénients, qui étaient d'ailleurs rares et sans gravité.

C'est ainsi que Wœlcker, l'un des promoteurs de la méthode, qui est persuadé de son innocuité, avait observé, au cours de ses interventions, une infiltration de l'atmosphère périrénale par le collargol, mais il ne l'observait que dans les opérations précoces faites vingt-quatre heures après la pyélographie; passé quarante-huit heures, elle avait déjà disparu.

OEhlecker, lui, signale une élévation de température coïncidant avec des douleurs dans les jours qui suivent l'injection. Il a également trouvé, au cours d'une intervention, un rein qui paraissait normal extérieurement et qui présentait de petits foyers noirs d'infarctus dans certaines pyramides de la moitié supérieure du rein. L'examen microscopique décelait la présence dans les tubes droits de cylindres homogènes teints en noir et par endroits quelques foyers de nécrose. L'auteur attribuait ces accidents à une injection trop fortement poussée.

En 1910, à ceux qui déjà regardaient la pyélographie avec méfiance et la considéraient presque comme une méthode dangereuse, Rossle apporte un cas de mort. L'auteur conclut à une résorption massive de sel d'argent précédemment injecté, favorisée par une lésion locale du rein. Il avoue n'avoir trouvé aucun cas semblable dans la littérature et se base sur les signes cliniques observés avant la mort pour poser le diagnostic d'intoxication argyrique aiguë. Cepen-

dant, Braasch, la même année, apporte l'énorme contribution de 500 cas personnels; il considère la pyélographie comme une méthode digne du plus grand intérêt. Les auteurs déjà cités se servent toujours avec autant de succès de la méthode; seul Zachrisson rapporte un accident, non mortel d'ailleurs.

En 1912, paraît vraiment la première critique serrée du procédé.

Blum note que le collargol peut pénétrer dans le parenchyme rénal, faire effraction sous la capsule et créer secondairement une nécrose des tissus. Dans un cas, l'auteur a constaté une véritable nécrose de la muqueuse du bassinet. En outre, il se produit souvent des coliques violentes, qui nécessitent l'usage de la morphine. Ramassant tous les arguments solides des détracteurs de la pyélographie, Blum conclut que la méthode, sans être à rejeter complètement et à tout jamais, est dangereuse et qu'il faut chercher dans l'emploi de substances autres que le collargol, le moyen de la rendre plus maniable.

De nouveaux adeptes sont gagnés à la pyélographie; Price, Kidd (Londres), avec quelques modifications, ont obtenu des résultats intéressants. En France, ce sont surtout Legueu et Papin qui donnent un grand développement à la pyélographie en la vulgarisant dans divers ouvrages et traités; ils s'élèvent contre les affirmations de Blum, mettent en évidence les avantages de la méthode, montrent de façon précise les dangers, d'ailleurs relatifs, et la manière de les éviter.

En 1913, Tennant, Eisendrath, Buerger, Masson, décrivent des infarctus parenchymateux; les découvertes pathologiques sont toutes les mêmes, seules les théories émises varient. Des cas de mort sont signalés par Smith, Rosenblatt et Morgandies.

Th. Walker dit qu'il ne faut pas cacher que la pyélographie contient un certain nombre de dangers et qu'il ne faut l'employer que dans les cas où elle est indispensable.

J. Crowell, consultant la littérature, trouve peu de mortalité à la suite d'emploi de collargol, mais un certain nombre de cas où de gros dommages ont été causés au rein intéressé.

Vest, en 1914, rapporte les accidents observés par lui afin d'établir exactement les dangers de la méthode qui doivent être connus de ceux qui se servent de la pyélographie. Dans 5 cas, il a retrouvé du collargol dans le parenchyme rénal et dans le tissu périrénal, et dans 1 cas dans la cavité péritonéale. Le temps écoulé entre l'injection et l'opération était de un à cinq jours. L'auteur conclut qu'il y a lieu d'étudier une substance de contraste autre que le collargol pouvant donner une belle ombre et ne lésant pas le rein. Après un usage étendu d'iodure d'argent, l'auteur trouve le produit pratiquement bon.

En dépit des inconvénients maintes fois cités par les auteurs dans l'emploi d'argent colloïdal ou d'émulsion d'iodure d'argent comme milieu opaque, ces derniers sont d'usage courant jusqu'en 1915, où Burns introduit dans la pratique le nitrate de thorium qui règne pendant trois ans et est supplanté à son tour par les halogènes.

En 1921, la pyélographie suscite les recherches nouvelles de François, Beyer, De Nobele, Gaudy, Stobbaerts, qui, dans des travaux aussi nombreux que brillants, montrent l'importance de la méthode, précisant la technique qui contribuera à rendre la pyélographie indolore, ou du moins ni plus douloureuse, ni plus dangereuse qu'un cathétérisme de l'uretère, et, partout, deviendra une exploration courante. Ils relatent quelques incidents, mais n'ont jamais eu à déplorer d'accidents graves.

Lowsley (Boston) apporte une série de 500 pyélographies, et Papin une série de 1.000 pyélographies sans aucune mortalité et même sans le moindre accident d'assez haute gravité.

Bohringer (Dresde) a eu dans 3 cas des hémorragies avec la solution de bromure de sodium à 30 p. 100. Il préconise

pour l'avenir de n'employer que des solutions fraîches et ne dépassant pas la concentration de 20 p. 100.

Kidd (Londres), en 1923, expose sa technique, dit qu'on a beaucoup parlé des dangers de la méthode, mais il est certain que des fautes de technique ont été commises.

Hinman et Lee Brown, en 1924, essaient d'expliquer les accidents anatomiques de la pyélographie par le phénomène du « reflux pyéloveineux », théorie basée sur ses travaux, alors que Burns et Schwartz soutiennent que le remplissage tubulaire est la voie de dissémination des fluides injectés; Hermann, en 1926, apporte un cas, véritable démonstration clinique de la théorie émise par Burns et Schwartz.

En 1927, W. Braasch et B. Hager recherchent le milieu de contraste idéal de la pyélographie, rassemblent les indications et les contre-indications de cette dernière. Ils reconnaissent que la pyélographie ne peut être pratiquée sans danger pour le malade.

Gottlieb, en 1928, dit qu'il n'est pas douteux que la pyélographie n'est une méthode ni universelle, ni absolue, ni toujours inoffensive pour le malade.

Lévy-Solal, Misrachi, Solomon, pratiquent systématiquement la pyélographie comme mode de traitement des pyélonéphrites gravidiques séreuses. Ils font usage du lipiodol après s'être servis du bromure de sodium à 30 p. 100 et du collargol à 20 p. 100.

Abraham Mattes (Nouvelle-Orléans) a pratiqué pour plus de 1.200 examens 229 pyélographies bilatérales, sans accidents graves, même sans accident sérieux. Il faut simplement veiller à n'employer que de très faibles quantités de liquide.

W. Fritz et Merio apportent leur contribution personnelle d'environ 200 pyélographies. Ils décrivent les indications et les résultats de la méthode, après avoir décrit le procédé qui leur est particulier.

En 1929, à la suite du cas malheureux présenté par Rafin, où une pyélographie à l'iodure de sodium à 13 p. 100 nécessita une néphrectomie, Papin fait remarquer que ce n'est

pas impunément que nous injectons dans les organes urinaires des solutions massives de bromure ou d'iodure de sodium; lorsqu'on opère aussitôt, l'on voit que les dégâts ne sont pas minces.

Chevassu applique l'urosélectan à la pyélographie rétrograde et crée l'urétéropyélographie.

Keuzo Hayashi présente un cas de reflux pyéloveineux amenant une issue fatale. L'auteur analyse les différentes ombres apportées par la pyélographie et déduit que de tels reflux pyéloveineux et tubulaires non diagnostiqués peuvent conduire à des erreurs dans l'interprétation des pyélogrammes.

Au XXX^e Congrès d'Urologie, en 1930, Chevassu fait projeter une trentaine de clichés d'urétéropyélographie les plus caractéristiques. Il insiste sur la simplicité et l'innocuité de sa méthode. 1.650 malades ont subi jusqu'en 1932 la pyélographie : il lui est arrivé d'observer parfois à sa suite des ascensions de température, mais il n'a jamais été constaté qu'un accident grave survenu chez un cancéreux du rein à urémie avancée.

Weber, se basant sur une cinquantaine de pyélographies à l'urosélectan, abonde dans le même sens.

En 1931, Boeckel et Franck passent en revue l'étude de l'urétéropyélographie et de ses résultats d'après 575 cas. Ils décrivent les accidents dont ils ont été les témoins. Ils concluent que la plupart des accidents, les plus sérieux tout au moins, peuvent être réduits au minimum en suivant une bonne technique.

MILIEUX OPAQUES UTILISES

La fragilité de la barrière qui nous sépare de la substance noble du rein et du torrent circulatoire et lymphatique nous oblige à réclamer de toutes substances que nous voulons injecter dans le bassinet les propriétés suivantes :

1° Le milieu de contraste devra être dépourvu de toute toxicité sur l'organisme, la dose injectée pouvant être absorbée et passer dans le courant sanguin en cas de rétention ou lorsque l'injection aura été poussée sous une pression supérieure à celle de la sécrétion rénale (60 millimètres de Hg).

Pour certains auteurs, les différents milieux injectés, même sous pression modérée, pourraient être largement disséminés à travers tout le parenchyme rénal. Il faudra donc, en principe, assimiler le liquide à injecter dans le bassinet à une injection intraveineuse, et pour déterminer la toxicité d'un milieu de contraste il faudra étudier sa toxicité intraveineuse.

2° Le milieu de contraste devra être indolore, dépourvu de toute action caustique locale, ou tout au moins sera-t-il aussi peu irritant que possible, c'est-à-dire qu'il ne devra pas être nécrosant pour les cellules du bassinet, des tubes collecteurs et des cellules nobles du rein.

3° Il devra être d'une « fluidité parfaite », être « opaque » aux rayons X, posséder une « faible viscosité » et une « pression osmotique basse » : une faible viscosité étant souhaitable en facilitant l'injection et l'aspiration du milieu pyélographique, une pression osmotique basse amenant une facile résorption. Graves et Davidoff ont prouvé que « la douleur et

les lésions consécutives à un examen urographique étaient dues bien moins à la distension du bassinot qu'à la substance employée et à la concentration de la solution, qui doit être injectée lentement. Il existe donc une concentration optimale pour chaque solution réalisant à la fois une opacité suffisante pour les images radiographiques et mettant à l'abri de toute action préjudiciable sur le rein.

4° Il devra être « aseptique » ou « facilement stérilisable », « peu coûteux » et « d'un maniement facile ». La préparation utilisée sera « fraîche », la toxicité pouvant varier avec l'âge de la solution.

5° Il devra être « sans sédimentation ». Si l'on admet avec beaucoup d'auteurs « que l'imbibition du parenchyme est presque certaine, même avec une faible pression, il serait peut-être préférable qu'un cristalloïde très soluble ait remonté dans les tubes urinaires, où il sera dilué et facilement expulsé avec l'urine, plutôt qu'un colloïde, dont les micelles insolubles resteront incluses dans le rein » (Papin), ce qui nécessite l'emploi, comme milieu de contraste, de substances « libérées de toutes particules en suspension ».

Etant donné l'importance pratique du sujet, il vaut donc la peine de s'enquérir quel est celui des milieux injectés qui se trouve le plus favorable et à quelle dilution. Passons donc en revue les diverses substances recommandées comme milieu opaque et cherchons à ce qu'elles remplissent les qualités fondamentales énumérées plus haut.

Nous les classerons dans leur ordre d'utilisation :

1° Le premier milieu opaque employé fut, avec Klose, une suspension de bismuth. En 1906, avec la découverte accidentelle de la méthode, on lui substitua l'emploi d'argent colloïdal et de sels d'argent, jusqu'en 1915.

2° En 1915, venue du nitrate de thorium, préconisé par Burns; son règne dura trois ans.

3° En 1918, emploi des halogènes (bromures et iodures de sodium et de potassium, sulfate de baryum).

4° Puis, en 1929, emploi des composés organiques iodés

(urosélectan, abrodil, ténébryl, iopax, diognorénol, skiodan), puis emploi de l'umbrenal, du lipiodol, du campiodol.

Le *bismuth* fut employé sous forme d'émulsion huileuse (xéroforme) avec Döderlins et Krönig, ou sous forme de sous-nitrate de bismuth, avec Papin. Les émulsions, encrassant et obstruant facilement les sondes et n'étant pas suffisamment homogènes, les sels n'étant pas solubles et tenant mal en suspension, ne furent guère préconisées.

Le *collargol* fut employé en solution aqueuse à 2 et 5 p. 100 par Voelletter, ou mieux en pseudo-solution, cette dernière ne se faisant du reste que jusqu'à la dose de 4 p. 100; au delà, ce n'est plus qu'un mélange qui dépose. De là inconvénient des doses fortes qu'employèrent par la suite les Américains (25 à 50 p. 100) avec Furniss, Ahle, Renney, Miller. En général, les solutions à 10 et 20 p. 100 sont les plus couramment employées (OElecker, Lembeke, Plotkin, Legueu, Papin, Breckel, Vest, Walker).

Il présente les qualités suivantes : il est opaque, en raison de son poids moléculaire élevé (87,3 p. 100 d'argent); il est bactéricide, peu toxique pour certains, alors que la plupart des auteurs lui reprochent, outre son manque de fluidité, son rôle offensant pour toute cellule rénale (action défavorable basée sur les constatations nécropsiques, opératoires et expérimentales (Eisendrath, François, Gaudy, Stobbaerts, Weber, Chevassu).

Ce produit jouit encore néanmoins d'une fréquente utilisation.

L'*électrargol*, à grains plus petits que le collargol, et représentant de ce fait une pénétration plus facile, a été peu employé.

L'*argyrol*, vitellinate d'argent, a été utilisé en solution à 40 et 50 p. 100 dans l'eau boriquée à 2 p. 100 avec Keyes et Furniss. Etant beaucoup moins opaque que le collargol, son emploi a été peu répandu.

L'*iodure d'argent* (poids moléculaire 364,63), en solution à 5 et 10 p. 100, a été préconisé par Vest et Kelly, qui le trou-

vèrent non toxique, non irritant, facile à doser et moins cher que le collargol.

Le *nitrate de thorium*, recommandé à cause de son poids moléculaire élevé, a été préconisé par Burns et l'Ecole américaine de Young, employé dissous à 10 p. 100 dans une solution de citrate de soude à 50 p. 100. Goldstein l'employait à 15 p. 100. La toxicité de ce produit en injection intraveineuse chez le chien montra qu'elle variait avec l'âge de la solution. Il a paru, en outre, douloureux, irritant, trop compliqué dans sa préparation, coûteux, et parce que sa non-toxicité, s'il venait à être résorbé, paraissait devoir être mise en doute, les auteurs l'ont abandonné, de nombreuses défaillances cardiaques ayant suivi son administration.

L'*iodure de potassium* (poids moléculaire : 166), préconisé par Rubritius, en solution à 10 p. 100. Suffisamment opaque pour images radiographiques. Il a une action irritante sur les muqueuses vésicales et pyélitiques. Il est toxique. Weld, injectant dans la fémorale du chien des solutions d'iodure de potassium, avec toutes les précautions de lenteur et d'asepsie requises, a vu survenir régulièrement, avec une quantité infime de solution, variant de 2 à 3 centimètres cubes, une chute de la pression sanguine à zéro et mort consécutive, résultat concordant avec l'action pharmacologique connue de l'ion potassium d'être un dépresseur cardiaque.

La majorité des auteurs l'ont donc abandonné, étant donné sa toxicité.

Le *bromure de sodium* (poids moléculaire : 85), préconisé par Weld en solution à 30 p. 100, donne de bonnes images à cette concentration. Sa toxicité ne paraît pas à craindre, car Weld a pu injecter jusqu'à 55 centimètres cubes d'une solution à 55 p. 100 dans la fémorale d'un chien sans déterminer aucun trouble. Son principal défaut est d'avoir une action locale irritante à un degré encore peut-être plus élevé que pour l'iodure de potassium. Francois, Gaudy, Stobbaert, ont signalé de l'inflammation vésicale et des douleurs rénales avec des solutions à 30 p. 100; Bohringer, des hématuries; Lichtenberg, Kidd, Boeckel et Franck utilisent toujours des

solutions de bromure de sodium à 20 et 30 p. 100. Mark et Johnson recommandent de ne pas utiliser des solutions de concentration supérieure à 25 p. 100. Krestmer recommande de ne pas dépasser 12 à 15 p. 100.

Nous ne parlerons que pour mémoire du *sulfate de baryum*, à poids moléculaire 233, 46, employé par William, de Newcastle. En suspension dans dix parties d'huile, il présente les mêmes inconvénients que le bismuth.

L'*iodure de sodium*, proposé par Cameron en 1918, de poids moléculaire 149,90, est celui des halogènes qui a semblé répondre le plus aux qualités demandées. La concentration des solutions employées variait de 10 à 30 p. 100, les solutions de 12 à 15 p. 100 étant les plus utilisées. Cameron conclut de ses recherches que l'iodure de sodium, à poids moléculaire plus élevé que celui du bromure de sodium, donnait une ombre radiographique de densité égale avec une solution de concentration beaucoup plus faible; qu'il n'avait aucune action nuisible sur le rein, comme en témoignaient l'épreuve de la phénolsulfonephtaléine et l'urée sanguine; sa viscosité était faible. De plus, l'iodure de sodium était la moins hypertonique des solutions alcalino-terreuses; elle avait une pression osmotique légèrement supérieure à celle de l'urine concentrée et trois fois moins grande que celle du bromure de sodium. Comme résultat de sa basse pression osmotique, sa rétention dans le bassinet rénal était beaucoup moins irritante que celle du bromure de sodium. La solution d'iodure de sodium était, en outre, très fluide et très facilement stérilisable à l'autoclave. De nombreux accidents ont cependant été signalés consécutivement à son emploi, et bon nombre d'auteurs, dont Chevassu, considèrent les solutions d'iodure de potassium comme irritantes et les ont pour cette raison complètement abandonnées.

L'effort considérable fait depuis plusieurs années en vue d'arriver à rendre les voies urinaires opaques aux rayons X, autrement qu'en introduisant les substances par voie ascendante, a donné naissance à l'emploi de l'urosélectan par voie endoveineuse, mais ce produit a trouvé d'autres applica-

tions, et particulièrement dans la méthode rétrograde, avec Schaffhauser, Weber, Prætorius, Bœhminghans, Chevassu.

L'*urosélectan* est un sel sodique de pyridine organiquement fixé à l'iode (42 p. 100 d'iode). Il est très soluble dans l'eau, s'élimine très rapidement, est parfaitement toléré par l'organisme, qu'il traverse sans décomposition; il ne risque donc pas de provoquer d'iodisme. Injecté dans le bassinot, il ne détermine aucune action irritante sur le rein.

On l'emploie à la manière dont on l'utilise pour l'injection intraveineuse : la solution est préparée extemporainement ou conservée en ampoules stérilisées, scellées, de 20 centimètres cubes. Le titre des solutions varie de 20 à 40 p. 100. L'*urosélectan* est malheureusement dispendieux.

L'*abrodil* est une poudre cristalline blanche renfermant 52 p. 100 d'iode; c'est un sel de soude de l'acide iodo-méthane sulfurique.

Il est plus stable et moins cher que l'*urosélectan*. Soumis à l'ébullition à 100 degrés pendant quinze heures, l'*abrodil*, en solution concentrée, reste stable; les solutions sont stériles, sans crainte de décomposition et peuvent se conserver fort longtemps.

Le *ténébryl* est le diiodométhanesulfonate de soude, contenant 68,6 p. 100 d'iode, se présentant sous forme de poudre ou de solution prête pour l'emploi. Il est très soluble dans l'eau, et possède une faible hypertonie.

L'*iopax*, le *skiodan*, le *diagnorénol* (monoiodométhanesulfonate de sodium), se rapprochent de l'*urosélectan* par leurs propriétés identiques : celles de donner des images très claires et d'être inoffensifs pour le rein.

Le *lipiodol*, huile iodée à 40 p. 100; le *campiodol*, huile de colza contenant 44 p. 100 d'iode, sont des substances utilisées également comme milieu pyélographique, ne provoquant aucune douleur, ne donnant aucun signe d'intoxication par absorption massive et qui, mieux, sont des antiseptiques.

L'*umbrenal*, ou iodure de lithium, est un liquide très fluide, d'un usage courant, mais qui, dans certains cas, a pu donner naissance à des phénomènes toxiques alarmants.

TECHNIQUE DE LA PYÉLOGRAPHIE

La technique, inaugurée en 1906 par Vœlcker et Lichtenberg, a subi bien des modifications depuis sa naissance, nécessitées par les dangers auxquels la manière de procéder exposait les malades, et son exécution varie encore dans ses détails suivant les écoles et les conceptions individuelles.

Nous distinguerons tout d'abord « l'urétéropyélographie », procédé récent, encore appelé pyélographie ascendante, du procédé ancien classique, la pyélographie. Dans l'urétéropyélographie, le liquide opaque injecté remonte dans l'uretère, puis dans le bassinnet, en sens inverse de l'urine et contrairement au procédé classique dans lequel le bassinnet reçoit d'abord le liquide opaque, l'uretère ensuite.

Avant de procéder une pyélographie, il sera nécessaire de la faire précéder d'une étude topographique de la vessie du sujet.

Préparation du malade. — Il sera indispensable d'assurer de la manière la plus complète possible la vacuité de l'intestin. Pour cela, le sujet est purgé la veille de l'intervention à l'aide d'un purgatif doux, huileux de préférence. Une autre précaution sera de supprimer les images gênantes dues à la distension de l'intestin par des gaz. On fera absorber au malade du charbon animal *per os* et l'on pratiquera au besoin une injection intramusculaire d'extract hypophysaire, très efficace à ce sujet. En outre, le sujet sera mis à la diète absolue la veille et le jour de l'exploration.

Matériel urologique et radiologique. — On se servira de sonde urétérale, opaque de préférence, qui renforcera le trajet urétéral et permettra de savoir à quel niveau elle se trouve

si elle a buté contre un obstacle, calcul, rétrécissement ou coudure. Elle sera de petit calibre, ne dépassant pas le calibre 12 de la filière Pasteau, pour permettre au liquide de refluer librement entre la paroi de la sonde et de l'uretère vers la vessie, on évite ainsi toute hyperpression brusque du bassinnet. Les auteurs la choisissent avec embout olivaire et munie de deux yeux. Elle pourra être graduée en centimètres, alternativement clairs et opaques, permettant ainsi de savoir à quelle distance du méat urinaire se trouve l'extrémité de la sonde et par conséquent de repérer l'orifice urétéral sur la radiographie.

Bon nombre d'auteurs ont insisté sur la grande utilité du filtre antidiffuseur (Potter, Bucky) et des appareils modernes de voltage élevé. Le filtre supprime le rayonnement secondaire, ce qui donne de la netteté au cliché. Quant aux appareils radiologiques de tension élevée, ils permettent de réduire notablement le temps de pose.

Quantité de liquide à injecter. — On laissera l'urine s'écouler avant de procéder à l'injection, s'il existe une rétention rénale. On ne saurait déterminer à l'avance la quantité de liquide à injecter; elle variera suivant que la sonde urétérale aura évacué de l'urine résiduelle ou non : dans la première éventualité, la quantité à injecter sera égale ou légèrement inférieure à celle de l'urine résiduelle; si le bassinnet n'en contenait pas ou n'en a pas laissé écouler, il faudra employer une quantité juste suffisante pour emplir le bassinnet sans le distendre; à savoir de 2 à 5 cm³.

Manière de faire l'injection. — Le procédé classique, dans lequel la sonde opaque est pressée dans le bassinnet sous contrôle radioscopique, peut être réalisé suivant deux méthodes différentes : l'injection à l'aide de la seringue graduée sous le contrôle de la vue et du doigt, la « Syringe forced method » des Américains, ou l'injection utilisant la pression atmosphérique (the gravity method) avec l'appareillage de Papin.

Le premier procédé, plus simple, offre cependant des in-

convénients : il y a d'abord adaptation imparfaite de l'aiguille et de la sonde, dont les calibres sont différents, puis l'absence de contrôle sur la pression exercée par l'opérateur, les dangers de calage et de décalage brusque du piston, enfin l'inattention forcée de l'opérateur, obligé de surveiller et de maintenir l'adaptation parfaite de l'aiguille et de la seringue, de régler la pression et de surveiller le malade.

« *L'appareillage de Papin* réalisant le deuxième procédé et utilisant la pression atmosphérique est composé d'une burette de Mohr, d'un tube en caoutchouc, d'une canule à embout conique permettant une adaptation parfaite aux sondes de divers calibres. La burette étant remplie de liquide, le tube et la canule purgés d'air, on place l'appareil à une hauteur de 50 centimètres au-dessus de la table; on ouvre le robinet et l'opération commence, sous l'œil attentif de l'opérateur, qui n'a qu'à se préoccuper du phénomène réactionnel suivant : le malade, après quelques instants, ressent une certaine gêne, suivie bientôt d'une vive douleur dans la région rénale; on arrête alors l'injection en immobilisant la seringue dans le premier procédé, en abaissant la burette au niveau de la table dans le deuxième, car il est important de maintenir une certaine pression indispensable à la réplétion du bassinnet, une partie du liquide sous pression fuyant le long de la sonde. »

Le grief adressé à ce procédé par les auteurs qui se servent de la seringue graduée est, selon eux, que les burettes ne présentent pas un avantage sérieux sur la seringue, car, si elles permettent de réaliser une grande douceur d'injection, la pression digitale sur le piston d'une seringue bien construite peut être tout aussi douce, et s'il convient, de modifier la force de pénétration du liquide, on le fera plus aisément et plus vite qu'en modifiant la hauteur des burettes en les faisant glisser sur leur tige.

L'urétéropyélographie, elle, injecte le liquide sans faire pénétrer la sonde dans le bassinnet. Le liquide injecté à contre-courant à l'orifice urétéral remonte avec facilité, grâce à une

série de mouvements antipéristaltiques, qui lancent en quelque sorte vers le rein le liquide injecté à l'extrémité inférieure de l'uretère. Pour que liquide injecté dans l'arbre urinaire parvienne à le mettre en tension, il faut s'opposer à son reflux dans la vessie. Dans ce but, l'utilisation d'une sonde à renflement donne toute sécurité pour l'occlusion de l'orifice urétéral.

La supériorité de cette nouvelle méthode sur la pyélographie d'autrefois réside dans le fait qu'elle nous permet de reconnaître l'état de l'uretère, souvent indispensable pour comprendre les lésions du rein.

Acte pyélographique. — Toute anesthésie locale ou générale sera à rejeter. Supprimer la douleur serait supprimer le seul critère de distension du bassin et c'est ce qui pourrait conduire aux accidents d'hyperpression. Il sera bon de donner au malade un antispasmodique, tel que la spasalgine.

Quand arrêter l'injection? Nous aurons deux éléments d'appréciation : la douleur lombaire signalée par le malade et le réflexe du milieu opaque utilisé dans la vessie.

La position de Trendelenburg et le décubitus horizontal sont de bons moyens de supprimer le mouvement et d'aider à une bonne réplétion du bassin. Une précaution importante sera de recommander au malade de suspendre sa respiration pour la netteté des clichés de tous les organes abdominaux.

L'on effectuera le cliché rapidement pour éviter tout reflux dans la vessie. Il arrive parfois que le reflux du liquide injecté est immédiat; car la paroi n'a pas l'élasticité d'un bassin sain; aussi est-il indispensable de se servir d'un appareil à déclenchement automatique pour la prise de la radiographie.

Acte postpyélographique. — L'acte radiographique terminé, on retire lentement les sondes après aspiration du liquide injecté. L'évacuation du bassin à la seringue offre l'avantage de diminuer notablement les douleurs dues à leur distension et d'empêcher d'arriver à la vessie une partie du

liquide opaque. Certains auteurs conseillent de laisser la sonde urétérale pendant quelques heures, notamment dans le cas de grosse poche hydronéphrotique, dont l'évacuation doit être aussi complète que possible.

Faut-il laver le bassinnet après la pyélographie? La plupart des auteurs répondent par la négative. De toute façon, il sera indiqué de mettre le malade au repos absolu et d'activer sa diurèse par des boissons abondantes.

ACCIDENTS DE LA PYELOGRAPHIE

On peut grouper les réactions et les complications possibles de la pyélographie sous les diverses rubriques suivantes :

- Accidents d'ordre clinique;
- Accidents d'ordre anatomique.

I. — Les accidents d'ordre clinique sont immédiats ou tardifs.

A. Les accidents immédiats comprennent :

- a) La douleur;
- b) Des phénomènes réflexes tels que nausées, vomissements et coliques néphrétiques;
- c) Pyrexie et frissons;
- d) Oligurie et anurie;
- e) Hématurie;
- f) Syncope, collapsus, mort.

B. Les accidents tardifs comprennent :

- a) La crise de rétention infectieuse postpyélographique;
- b) Des phénomènes toxiques (iodisme, bromisme, argyrisme).

II. — Les accidents d'ordre anatomique consistant en infarctus rénaux, dégénérescence et nécrose du parenchyme rénal sont :

- a) visibles sur épreuves radiographiques, et découlent :
- b) des constatations opératoires et expérimentales.

I. — *Accidents d'ordre clinique.*

A. — *Accidents immédiats.*

a) LA DOULEUR.

La douleur est l'un des phénomènes le plus fréquemment observé, si bien qu'un grand nombre d'auteurs ne la comptent pas au passif de la pyélographie et la considèrent, sauf de rares exceptions (hydronéphroses et malades hypersensibles) comme une véritable douleur signal, suivant la pyélographie plutôt qu'elle ne la complique. Elle annonce que la réplétion physiologique du bassin et des calices va être dépassée et qu'il y aura distension.

Moment d'apparition de la douleur. — Le début de la douleur est variable : tantôt brusque dans les bassinets normaux et peu dilatés, plus tardive dans les grosses poches hydronéphrotiques. Dans d'autres cas, plus rares, elle n'apparaît que le jour de l'infection ou les jours suivants.

Siège. — La douleur siège dans une zone située au-dessous des fausses côtes, un peu en avant de la ligne axillaire. Elle s'étend de là en arrière, dans la région lombaire, au niveau de l'angle costo-vertébral, et descend en avant, vers la région paraombilicale et la fosse iliaque. Elle s'étend parfois, vers l'ombilic, vers le côté opposé, à la cuisse. Elle peut également irradier aux parties génitales, à la vessie, mais dans ces cas elle est due au reflux du milieu opaque. Dans d'autres cas, les souffrances manifestées par les malades sont celles dont se plaignent tous les cystoscopés, un peu de douleur suspubienne et sacrée, avec envies fréquentes d'uriner.

À la pression, on trouve un point costo-lombaire, un point paraombilical, inconstant, qui ne correspond nullement au bassin; enfin, le point iliaque.

Une hyperesthésie cutanée au simple contact ou au pincement de la peau est fréquemment observée. La contraction de défense localisée au côté douloureux est assez fréquente, mais n'est pas la règle.

Durée. — Dans bon nombre de cas, l'injection du milieu opaque arrêtée dès le début de la douleur n'est nullement pénible, et la douleur disparaît sur-le-champ.

La plupart du temps, la douleur est passagère ou laisse après elle une sensation rapidement décroissante d'endolorissement et de gêne. Si bien que, dans la majorité des cas, les malades rentrent chez eux après quelques minutes de repos. Il n'en est pas toujours ainsi; l'endolorissement lombaire peut se prolonger pendant quelques heures ou quelques jours, notamment dans les grosses poches hydronéphrotiques. Vest a observé des douleurs pénibles se prolongeant pendant deux et trois jours, et une fois pendant dix jours.

Importance de la crise douloureuse. — Le degré de la douleur ressentie est variable suivant les sujets. Certains ne présentent qu'un vague endolorissement de la région lombaire, alors que d'autres présentent une douleur vive, pénible, avec malaise général, associée ou non à des céphalées. La douleur atteint exceptionnellement une grande intensité.

Avec Papin, nous distinguerons trois catégories de cas :

1° la douleur est nulle ou très faible, cesse presque aussitôt; le malade peut partir au bout de quelques instants (ce qui est la règle dans les hydronéphroses un peu importantes).

2° la douleur est assez marquée et persistante, augmentant même quand l'examen est terminé et le bassinnet évacué; les malades doivent se reposer pendant quelque temps. Il est parfois nécessaire de faire une piqûre de morphine.

3° la douleur est très violente : nous observons le tableau de la grande crise de colique néphrétique, que nous étudierons plus loin.

b) PHÉNOMÈNES RÉFLEXES.

Les phénomènes réflexes, tels que la pâleur, la faiblesse, les nausées, les vomissements, les sueurs abondantes et la sensation de froid, sont fréquents chez les sujets pyélographiés, notamment chez les individus nerveux (ils ont même suivi l'injection d'eau stérile [Eisendrath]). Outre les réac-

tions déjà citées, certains auteurs ont signalé des modifications du pouls, de la température, de la respiration, alors que d'autres ne les ont jamais observées, de façon immédiate du moins.

Les vomissements, dans la plupart des cas, suivent immédiatement la pyélographie et ont pu même débiter pendant l'exploration. Mais ils peuvent apparaître un peu plus tardivement, une heure après et plus. Ils accompagnent ou non la douleur rénale. Leur durée est variable : les sujets pyélographiés peuvent présenter des vomissements répétés, pendant quelques heures; plus rarement les malades continuent à vomir pendant un jour et davantage.

Dans certains cas, on assiste à l'éclosion d'une véritable crise de *colique néphrétique* : la douleur lombaire atteignant une grande intensité, le malade gémit, se tord, pâlit, la face se couvre de sueurs froides et le pouls se ralentit; un léger mouvement fébrile peut être noté. Cette crise commande l'injection de morphine et cède à son action calmante.

Durée. — Ces coliques lombaires, violentes, peuvent se prolonger pendant plusieurs heures et quelquefois même au delà de vingt-quatre heures. Elles ont duré deux et huit jours dans les observations de Papin.

Fréquence. — Elles sont plus rarement observées que les autres phénomènes réflexes.

Papin, Legueu, les ont surtout provoquées au début de leurs recherches; ils incriminent l'usage de la seringue, amenant une pression un peu trop forte. Rarement ils ont eu une colique néphrétique grave. Ils citent deux observations de coliques néphrétiques, les plus graves qu'ils aient observées, et que nous rapportons plus loin.

Beyer et De Nobele, sur 37 pyélographies, ont eu 3 fois cet accident.

Gaudy et Stobbaerts ont observé, au cours d'injection d'hydronéphroses de petit calibre de violentes coliques, qui se sont prolongées dans un cas pendant plusieurs heures, accompagnées de vomissements.

François, depuis qu'il emploie sa méthode (injection d'iode de sodium par la méthode atmosphérique), ne voit plus de ces crises lombaires violentes avec frissons et vomissements. Il a seulement observé une ou deux crises douloureuses lombaires débutant après l'exploration et durant vingt-quatre heures.

Bœckel et Franck : sur 575 cas, une trentaine de leurs malades ont présenté, après l'ablation des sondes, le tableau de la grande crise de colique néphrétique avec douleurs atroces se prolongeant au delà de vingt-quatre heures.

Bruni a observé quelques cas de coliques néphrétiques, mais passagères.

Weber, sur 50 pyélographies à l'urosélectan, n'a observé que quelques cas de coliques néphrétiques, cédant facilement à une légère thérapeutique.

c) PYREXIE.

Date d'apparition et durée. — La température monte, parfois, quelques heures après la pyélographie, le plus souvent dès le soir du jour où a été faite l'injection; elle atteint son maximum le lendemain, peut disparaître, mais ne prend fin généralement que vers le troisième jour. La durée peut être plus longue, quatre à six jours. On a signalé des cas de température prolongée, avec retour à l'état normal au bout de dix à quinze jours.

Intensité. — Elle est, en général, de peu d'intensité; on a le plus souvent affaire à une ascension fébrile de quelques dixièmes de degré. Elle est quelquefois assez marquée, et peut atteindre exceptionnellement 38°5 et 39 degrés, et coïncide alors fréquemment avec un endolorissement marqué de la région lombaire.

Fréquence. — Sur 30 pyélographies, Plotkin n'observa qu'une fois un accès de fièvre avec symptômes d'excitation qui durèrent quatre heures.

Childs, Lembeke, Spitzen, observèrent de nombreux accès fébriles, sans suites.

Legueu croit que la fièvre existe plus ou moins après toute pyélographie.

Vest a eu un cas où l'élévation de température atteignit 38°9 et un autre cas où une température de 40 degrés s'accompagna de troubles urinaires.

Lowsley, sur 500 cas, a observé 7 cas de température s'élevant à 37°8 et au-dessus.

Papin a la conviction que la fièvre doit exister plus ou moins après chaque pyélographie, bien qu'il ne puisse le démontrer. Mais dans tous les cas où il lui a été donné de suivre jour par jour le malade, il a constaté une ascension fébrile légère et rarement assez marquée.

Pour Roche, cette complication est de fréquence exceptionnelle.

Bœckel et Franck, sur leurs 575 pyélographies, ont noté chez 2 de leurs malades une température fébrile, avec retour à l'état normal au bout de dix à quinze jours. L'élévation de température est pour eux une des suites habituelles, mais la plupart du temps passagère, de l'exploration pyélographique.

Bruni et Weber ont également observé quelques accès subfébriles disparaissant rapidement.

d) OLIGURIE ET ANURIE.

L'oligurie, voire l'anurie transitoire, considérées comme exceptionnelles, puisque Bœckel et Franck n'ont relevé qu'un seul cas sur leurs 575 explorations pyélographiques, doivent être, en réalité, bien plus fréquentes; la responsabilité de l'injection étant diminuée du fait qu'un simple cathétérisme peut à lui seul produire une anurie réflexe, les auteurs ne signalent pas cet accident au passif de la pyélographie. Nous n'avons pu recueillir dans la littérature que deux observations (obs. III et XVI).

Dans l'une de nos observations, l'anurie a débuté le soir même de la pyélographie, 50 et 100 grammes d'urine furent respectivement émis les deux premières journées, l'azotémie

s'élevant à ce moment au taux de 1 g. 50; la diurèse se rétablit le troisième jour avec une polyurie de 3 l. 500 d'urines; le 9 décembre, l'azotémie était de 0 g. 46, et le 15 décembre, c'est-à-dire dix jours après l'exploration, elle était revenue à la normale (0 g. 20).

Dans notre deuxième observation, les symptômes observés furent plus alarmants. La malade urina 775 grammes et 310 grammes, les deux jours qui suivirent la pyélographie. Puis il y eut anurie du troisième au septième jour. Le sixième jour, la malade se plaignit d'être abattue, elle présenta des vomissements, mais n'eut pas de céphalée et conserva sa lucidité. L'azotémie s'élevait à cette date à 1 g. 22. Les huitième et neuvième jours, 2.263 grammes et 4.034 grammes d'urines furent recueillies. L'azotémie était de 1 g. 57. Elle ne revint à la normale 0 g. 29 que le dixième jour.

En résumé, dans nos deux cas, l'anurie a été assez prononcée, transitoire dans le premier cas et prolongée dans le deuxième avec début d'accidents graves. L'azotémie s'est élevée à un taux respectable, et n'est revenue à la normale que dix et seize jours plus tard.

e) HÉMATURIE.

Il ne s'agit pas ici de l'hématurie traumatique, mais de l'hématurie due probablement à une action caustique du milieu opaque injecté dans le bassin.

Fréquence. — Elle constitue un accident fortuit. Vossidlo, Crowell, Simmonds, Bruni, Bohringer et Vest sont les seuls auteurs qui l'aient citée et seules les observations de Bohringer et Bruni sont bien établies. Ces hématuries ont respectivement suivi l'emploi de bromure de sodium, de l'iodure de lithium et du collargol, ce dernier à faible concentration (5 et 10 p. 100), et sont toutes survenues au cours d'hydronéphrose confirmée.

Morphologie clinique. — L'hématurie est, dans la plupart des cas, macroscopique. Une partie de ses caractères découlent de son origine rénale.

Elle est totale : elle peut renfermer des caillots vermiformes, moulés dans l'uretère. Elle est le plus souvent légère (les urines étant teintées de sang), sauf dans l'hydronéphrose, où elle est abondante, les urines prenant alors une teinte rouge foncé. Elle est indolore par elle-même, mais peut s'accompagner de violentes coliques paroxystiques dues aux contractions péristaltiques du conduit urétéral sur les caillots. Elle est continue.

Morphologie microscopique. — On trouve dans le sédiment de nombreux globules rouges, les éléments rénaux et microbiens étant inexistants dans la majorité des cas.

Date d'apparition et durée. — Elle apparaît généralement le jour même de la pyélographie ou vingt-quatre heures après; le plus souvent passagère, elle est de plus longue durée en cas d'hydronéphrose. Dans les observations V et VI, des globules rouges ont été retrouvés quatorze et trente-sept jours après l'exploration instrumentale. Vest a vu des reins normaux laisser passer des globules rouges jusqu'à cent dix-huit jours après la pyélographie.

f) SYNCOPES, COLLAPSUS.

Les syncopes immédiates, les collapsus graves, n'ayant pas cependant abouti à une terminaison fatale, sont des accidents rares. Nous n'avons pu relever dans la littérature que trois cas. Bœckel et Franck ont observé deux faits de cette nature sur les 575 examens pyélographiques qu'ils ont pratiqués.

Dans le premier cas, il s'agissait d'un malade, porteur d'un rein en fer à cheval lithiasique. Il se produisit un collapsus inquiétant d'une durée de trois jours.

Dans le deuxième cas, il s'agissait d'un malade, ancien syphilitique, atteint d'un cancer du rein ayant fait un accident syncopal avec arrêt respiratoire nécessitant la respiration artificielle pendant une demie-heure.

Chevassu a noté un seul accident grave sur 1.650 pyélographies, survenu chez un cancéreux du rein à urémie avan-

cée (son azotémie approchait de 2 grammes), catégorie de malades pour laquelle l'exploration pyélographique est toujours contre-indiquée.

ACCIDENTS MORTELS DE LA PYÉLOGRAPHIE.

Certains auteurs ont accusé la pyélographie d'avoir provoqué des cas de mort, et s'en montrent résolument adversaires. Faut-il les suivre dans cette voie et attribuer à la méthode des accidents qui relèvent peut-être de facteurs autres que ceux envisagés? Nous avons pu enregistrer dans la littérature 18 cas de mort survenus après pyélographie rétrograde. Nous étudierons les conditions dans lesquelles ces accidents ont été observés, dans le but de déterminer si la pyélographie, correctement exécutée, est, à elle seule, responsable de complications si redoutables.

Dans 14 cas, le collargol à 5 et 10 p. 100 a été employé comme moyen de contraste; l'iodure de potassium¹ et l'iodure de sodium ayant été respectivement utilisés dans deux autres cas. Nous ignorons dans les deux derniers cas quelles sortes de solutions furent injectées, la substance de contraste n'ayant pas été mentionnée.

Le temps écoulé entre l'exploration et l'exitus s'est montré variable :

- au cours de la pyélographie, cas du service du professeur Duvergey;
- collapsus et mort rapide, immédiatement après la pyélographie dans le cas de Smith (1913) et Ozeki (1931);
- quelques heures après, dans les cas de Fahr (1916), Rosenblatt (1913), Morgandies (1913), Neergaard (1929), Fedoroff;
- le jour suivant, dans les cas de Dourmaskin (1925), Magdelung et Zindel;
- le troisième jour, dans les deux cas de Simmonds (1925);
- le quatrième jour, dans le cas d'Hofman (1914);

- le cinquième jour, dans les cas d'OEhlecker et Crowell (1914);
- le huitième jour, dans le cas de Rössle (1910);
- le quatorzième jour, dans le cas de Verx (1914);
- un mois plus tard, dans le cas de Hayashi (1929).

Dans les cas de Rosenblatt, Ozeki, Crowell, Fédoroff et Smith, la mort s'est produite après la pyélographie par une sorte de shock, chez des malades tarés et peu résistants. Dans le cas de Smith, il s'agissait d'un artérioscléreux, et l'on a supposé une irruption brusque du collargol dans la circulation.

Dans le cas de Fahr, une faute grossière a été commise, en employant la narcose à la scopolamine, ce qui a supprimé le contrôle de la douleur et conduit aux accidents d'hyperpression. Le malade avait, en outre, une cypho-scoliose marquée et un mauvais cœur.

Dans les cas de Simmonds, il y a eu excès de pression, et dans l'un d'entre eux on a constaté une streptococcémie, qui a suffi à expliquer la mort. Aux accidents d'hyperpression peuvent se rattacher les cas cités par Morgandies, Verx et OEhlecker.

Dans le cas d'Hofman, il y a eu mort par excès de pression dans un sac hydronéphrotique infecté qui s'est rompu dans le péritoine.

Dans le cas de Magdelung et Zindel, on a eu tort de faire deux pyélographies bilatérales à trois jours d'intervalle chez un sujet scoliotique à bassin à peine dilaté.

Dans le cas de Dourmaskin, il s'agissait d'un garçon de 5 ans, à qui l'on avait pratiqué une cystographie. La radiographie montra un reflux bilatéral dans les deux reins.

Dans le cas cité par Rössle, il y a eu une résorption subite d'une grande quantité de sel d'argent, favorisée probablement par un excès de pression.

La malade de Neergaard était une femme de 40 ans à lésions pulmonaires bilatérales stabilisées depuis vingt ans;

elle avait subi une thyroïdectomie partielle cinq ans avant l'exploration. Son état général était mauvais; pression maxima, 12; numération globulaire : globules rouges, 3.900.000; urines contenant traces d'urobiline, d'indican, d'albumine et d'acétone. Une heure et quart après l'examen instrumental, la malade présenta une syncope cardiaque mortelle, favorisée par l'état précaire de sa santé et l'action dépressive du potassium sur le cœur.

La malade de Hayashi mourut des suites de l'opération d'un abcès périnéphrétique, par faiblesse de l'état général. L'accident mortel que nous avons observé dans le service du Professeur Duvergey semble devoir être rattaché à la distension d'un bassinnet probablement aminci, ayant amené sa rupture et un réflexe inhibiteur des filets pneumogastriques sur les centres bulbaires.

Il nous semble donc, en définitive, que les accidents graves de la pyélographie sont, pour la plupart, dus à des erreurs de technique (accidents d'hyperpression) et à des phénomènes de shock survenant chez des sujets en état de dépression physiologique importante. La pyélographie doit déterminer chez ces sujets un état de moindre résistance, suffisant pour expliquer la mort.

B. — Accidents tardifs.

a) RÉTENTION INFECTIEUSE POSTPYÉLOGRAPHIQUE.

Quand la douleur et la fièvre, accidents possibles de la pyélographie, même correctement exécutée, au lieu de rétrograder, ne cessent pas au bout de quelques jours, on note une aggravation des accidents. On assiste au tableau de la rétention infectieuse postpyélographique, qui se manifeste par des phénomènes locaux et généraux, subjectifs et objectifs.

La température, qui les premiers jours était relativement basse (37°5 à 38 degrés), s'élève rapidement à 40 degrés, les pouls suit la même progression, il est rapide, et de bien

frappé qu'il était, il devient petit. La langue devient sèche, on peut observer des vomissements répétés, du hoquet. L'état général décline. Localement, on observe une notable augmentation de volume du rein, qui se tend, se fixe, avec une extrême douleur au niveau du flanc intéressé. Le malade présente de la défense musculaire. L'oligurie avec urines chargées d'albumine, voire presque l'anurie, est un phénomène fréquemment observé.

Fréquence. — Ces accidents de rétention infectieuse sont relativement rares, et surviennent tous dans des hydronéphroses confirmées.

b) PHÉNOMÈNES TOXIQUES.

Des accidents toxiques ont pu se produire lors du passage dans la circulation générale d'un milieu de contraste quelque peu toxique, ou à la suite de rétention d'une grande quantité de la substance injectée, amenant la résorption d'éléments nocifs, dans des cas d'hydronéphrose volumineuse avec très souvent un rein adelphe déficient. Ces complications seront d'autant plus fréquentes qu'il sera parfois difficile de vider complètement le liquide injecté dans ces poches hydronéphrotiques.

L'argyrisme, l'iodisme, le bromisme, ont été signalés; mais dans bon nombre de cas, la preuve n'a pas été faite que l'on devait rattacher uniquement ces complications à une intoxication produite par le milieu opaque utilisé, notamment en ce qui concerne l'argyrisme. Rössle cite le cas d'une femme pyélographiée huit jours auparavant au moyen du collargol, chez qui il trouva à l'autopsie des hémorragies gastriques, intestinales et pulmonaires; l'auteur les met au compte d'une lésion rénale, ayant facilité la résorption rapide d'une grande quantité de collargol.

Eisendrath, injectant chez un chien 20 cm³ d'argent colloïdal à 10 p. 100 sous une pression de 10 millimètres de mercure dans le bassinnet, dont la capacité est de 2,3 cm³, détermine la mort en cinq minutes; à l'autopsie, on trouve

du collargol en grande quantité dans la veine cave, l'oreillette, le ventricule droit, et en petite quantité dans le cœur gauche. Les lobes pulmonaires sont noirs, les capillaires alvéolaires et les vaisseaux accompagnant les bronchioles, bourrées de collargol. Lésions identiques dans le foie, la rate et la muqueuse gastrique.

Il semble donc bien que ces accidents d'intoxication argyriques reconnaissent pour cause des embolies multiples, dues au collargol, qui ne se résorbe pas.

L'iodisme est lui aussi une possibilité. Des expériences ont prouvé qu'après la ligature de l'uretère, des substances telles que l'iodure de potassium et le bromure de sodium, préalablement injectées dans le bassinot, ont pu être identifiées dans l'uretère opposé en moins de six à douze minutes (Weld).

Néanmoins, le risque d'iodisme est plutôt théorique. Dans un bassinot normal de capacité moyenne, à savoir 7 cm³ injecté avec une solution à 15 p. 100 d'iodure de sodium, il y a en présence $\frac{15 \times 7}{100} = 1,05$ gramme; ce qui n'apparaît pas excessif, étant donnée la dose maxima formulée par le codex, qui est de 1 à 4 g. 5. Il faut, en outre, ajouter que le fluide injecté est aspiré; que, de plus, on peut supposer que le remplissage et la destruction de la substance rénale, associés à une large hydronéphrose, diminuent le pouvoir d'absorption du rein. Dans un cas cité par Roche, 40 cm³ d'une solution à 30 p. 100 d'iodure de sodium furent injectés sans douleur dans un cas d'hydronéphrose; il y eut donc en présence $\frac{30 \times 40}{100} = 12$ grammes d'iodure de sodium, c'est-à-dire 9 fois la dose maxima formulée par le codex. Aucun symptôme d'iodisme ne fut noté.

Cependant, dans notre observation XIX, dans un cas d'hydronéphrose géante, 50 cm³ d'une solution à 30 p. 100 d'iodure de lithium produisit (le soir même de la pyolégaphie, une légère élévation de température, la petitesse du poulx, des sueurs froides, puis des hématuries et un ictère.

Malgré tout, nous pensons que l'iodisme doit être exclu des séquelles possibles de la pyélographie, les quelques cas pathologiques observés devant relever de l'existence d'une idiosyncrasie. Les phénomènes toxiques paraissent être plus fréquemment observés avec les préparations bromurées, qui ont pu donner des symptômes graves, tels que l'anurie prolongée et la somnolence. Dans l'observation XIII, l'injection de 200 cm³ d'une solution de bromure de sodium dans une poche hydronéphrétique géante amena des symptômes alarmants, accidents de torpeur progressifs, qui se prolongèrent durant trois jours, et qui s'amendèrent d'eux-mêmes par évacuation spontanée de la poche.

II. — *Accidents d'ordre anatomique.*

Nous ne nous attarderons pas sur les accidents anatomiques, observés il y a une vingtaine d'années; la nécrose rénale était une complication fortuite quand les sels d'argent étaient employés. Peu à peu on s'est habitué à une technique meilleure, à un milieu opaque mieux approprié que le collargol, et l'on a vu progressivement ces accidents disparaître jusqu'à l'état actuel où nous les voyons, c'est-à-dire très rarement.

On pourra constater à la suite d'injection dans le bassinet :

1° La pénétration du collargol dans le parenchyme rénal, extravasation interstitielle entre les éléments nobles, pouvant entraîner une réaction du tissu réticulo-endothélial, ou enfin une ascension des particules étrangères dans les tubes urinifères;

2° Le collargol pourra faire effraction jusque sous la capsule propre du rein;

3° Exceptionnellement, dans l'atmosphère adipeuse péri-rénale et dans la cavité péritonéale.

Cette pénétration pourra être visible sur la pyélographie, la plupart du temps au cours de l'opération ou sur le rein enlevé.

Anatomie pathologique. — Les reins et l'atmosphère périrénale sont colorés en brun sombre, et sont œdémateux. Sur le rein enlevé, on constatera la pénétration du collargol, soit dans la moelle, à la pointe des papilles, soit dans l'écorce jusqu'au-dessous de la capsule. Le collargol est en stries, isolées ou groupées en forme de coin. On donne à ces lésions le nom d'infarctus, bien qu'il n'y ait pas obstruction d'un vaisseau.

Signes cliniques concomitants. — Dans certains cas, il n'y a pas de manifestations cliniques spéciales. L'endolorissement lombaire et l'ascension thermique peuvent être légèrement prolongés, la douleur, au moment de la pyélographie, n'est pas particulièrement vive, si bien que l'accident ne peut être prévu en aucune façon.

Dans la majorité des cas cependant, ces accidents anatomiques sont accompagnés des manifestations cliniques suivantes : les urines sont noires, la fièvre est assez élevée, atteignant parfois 39 degrés; l'endolorissement lombaire est considérable.

A la radiographie, les extravasats pyélographiques se manifestent sous deux formes : images en panache (infiltration tubulaire) et ombres radiées en arc (infiltration parenchymateuse ou veineuse), le reflux pyéloveineux permettant d'expliquer cette dernière reproduction pyélographique.

CONTRE-INDICATIONS DE LA PYÉLOGRAPHIE

Tous les auteurs qui ont utilisé la pyélographie d'élimination ou méthode intraveineuse ont insisté sur les inconvénients malheureusement multiples de la voie rétrograde : difficulté de technique, fatigue et souffrance infligées au malade, qui souvent refuse de la laisser pratiquer une seconde fois. De plus, malgré l'importance primordiale de l'urétéro-pyélographie dans la recherche du diagnostic (car sans elle bon nombre de lésions nous échapperaient totalement), elle ne doit pas être cependant une routine. En dépit d'un milieu pyélographique idéal et d'une technique irréprochable, elle a des contre-indications bien définies, que l'on devra toujours avoir présentes à l'esprit, si l'on veut réaliser en quelque sorte la prophylaxie d'un grand nombre de réactions et de complications qui ont pu parfois atteindre un haut degré de gravité.

Les contre-indications qui se dégagent de l'étude des accidents cliniques et anatomiques, ainsi que de l'expérience, nous semblent aisées à formuler :

Contre-indication toutes les fois qu'il y aura :

— une inflammation aiguë en un point quelconque du tractus urinaire et des voies génitales (urètre, vessie, annexes),

— un malade présentant de la fièvre;

— une infection chronique intense des voies urinaires;

— des signes d'insuffisance rénale ou, en leur absence, une lésion rénale bilatérale avancée; l'expérience a montré que dans certains cas la pyélographie était suivie par une diminution marquée, quoique transitoire, de la sécrétion rénale. Si bien que la contre-indication sera des plus impératives

lorsque la fonction rénale aura été sérieusement troublée par des affections antérieures.

Contre-indications :

- chez un urémique en état d'azotémie élevée;
- chez un sujet en période d'hématurie rénale, par possibilité de reflux pyéloveineux;
- lorsque les voies urinaires inférieures seront pratiquement infranchissables (vessie atrophiée et sclérosée, hypertrophie de la prostate, sténose, stricture, obstruction de l'uretère);
- chez l'enfant, chez les sujets âgés, en cas d'émaciation et de mauvais état général;
- en cas de grossesse avancée, ou même peu avancée;
- chez les individus hypersensibles, émotifs, qui ont réagi précédemment à tout examen instrumental; quand il y aura refus de cathétérisme;
- on redoublera de précaution lorsqu'on croira avoir affaire à une lésion ulcéreuse, inflammatoire ou néoplasique, dans la crainte de disséminer l'infection par la sonde.

Toutes ces contre-indications seront doublement valables lorsqu'une pyélographie bilatérale sera envisagée; non pratiquée de façon systématique, elle pourra en leur absence être tentée lorsqu'on voudra avoir un point de comparaison indispensable avec le côté sain.

PATHOGENIE

La plupart des accidents immédiats sont les mêmes que ceux consécutifs au cathétérisme urétéral, et sont d'ordre réflexes indépendants de la solution opaque utilisée.

Deux conceptions se heurtent pour expliquer la pathogénie de la douleur : une théorie mécanique et une théorie faisant appel à la causticité des milieux opaques utilisés.

Dans le premier cas, la douleur serait due à une distension du bassinet et non au milieu opaque injecté, car pour les auteurs qui défendent cette thèse elle varierait suivant la quantité de liquide injecté et non suivant la concentration de cette même substance. Elle existerait avec toutes les solutions opaques utilisées, et la moindre petite pression sur le piston de la seringue, quand la réplétion est atteinte, augmenterait le mal instantanément. Cette douleur, provoquée par la distension pyélique, varierait en raison inverse du volume du bassinet. La dilatation d'un bassinet normal ou presque serait très douloureuse, alors que le remplissage d'une grosse poche hydronéphrotique pourrait être effectué sans la moindre douleur.

Dans le deuxième cas, les douleurs et les lésions consécutives à l'examen pyélographique seraient dues bien moins à la distension qu'à la concentration de la solution opaque injectée.

En définitive, il nous semble que l'action irritante des liquides employés et l'hypertension intrapyélique doivent être invoquées : les deux causes agissent en ligne de compte,

démontrées par le fait que les solutions salines utilisées comme milieu opaque sont également douloureuses, bien que l'influence de telle ou telle solution soit montrée par la plus grande douleur, suivant, par exemple, l'injection d'une solution de bromure de sodium.

L'influence du réflexe réno-rénal doit être invoquée pour expliquer les accidents d'anurie observés après la pyélographie.

Dans les cas d'hématurie que nous avons cités, il faut penser qu'il s'agit soit d'une action due à la concentration élevée de la solution sur la muqueuse, ou bien il faut penser à une action toxique du brome lui-même, quoique l'hématurie puisse suivre un simple cathétérisme, comme toute autre instrumentation. Nous émettons cette pathogénie, car la technique employée ne peut être accusée d'avoir provoqué l'hématurie, toutes les précautions ordinaires ayant été prises : sonde petite, remplissage lent, arrêt dès que le malade eut accusé une sensation douloureuse, évacuation aussi complète que possible du bassinet pour terminer.

L'élévation de température observée après l'urétéropyélographie peut suivre elle aussi un simple cathétérisme urétéral. S'agit-il, dans ce cas, d'une infection analogue à celle qui se produit après cette exploration, et provenant d'une inoculation produite par la sonde dans un territoire normalement infecté? S'agit-il d'une intoxication provoquée par le milieu opaque ou d'une inoculation aggravée par la pression et par la substance utilisée? La question est loin d'être élucidée.

Dans les accidents qui surviennent plus tardivement, il n'en est pas de même; pour les expliquer, il faut invoquer des phénomènes infectieux ou toxiques (bromisme). La pathogénie des accidents infectieux (rétention infectieuse post-pyélographique) n'est pas encore résolue. Les germes sont-ils apportés dans le bassinet par l'instrument aseptique ou l'infection était-elle déjà suslatente (état septique des voies urinaires; urétrites, prostatites plus ou moins chroniques)? Ne

doit-on pas tenir compte avant tout de l'état pathologique du bassinnet du rein, en dehors de toute faute de technique? Car si le bassinnet est solide, tonique, le liquide refluera vers la vessie; s'il est ectasié, aplati, si le rein est transformé en de nombreuses poches hydronéphrotiques, et si à cela s'ajoute un obstacle au libre reflux (tel que rétrécissement, coudures de l'uretère, calcul ou réaction vive de la muqueuse aboutissant à son gonflement), il y aura rétention prolongée du liquide opaque, qui sera le premier symptôme qui signera l'accident pyélographique. En outre, l'irritation locale du milieu opaque pourra provoquer de la congestion, elle-même à la base du développement des germes latents, germes qui arriveront par voie descendante ou ascendante, par voie sanguine ou lymphatique.

C'est ainsi que dans l'observation II nous croyons que l'umbrenal a fini par bloquer le rein, son résidu ayant provoqué une exaltation des germes déjà dans les tissus à la base des phénomènes de rétention septique observés, sans oublier le rôle probable du calcul, situé à l'ouverture de l'uretère, ayant transformé l'hydronéphrose ouverte en hydronéphrose fermée.

Les phénomènes toxiques interviennent soit par résorption au niveau de la muqueuse du bassinnet, soit par pénétration massive dans le système pyéloveineux, grâce au phénomène du réflexe pyéloveineux (ce réflexe pyéloveineux consiste « en l'issue par la veine rénale du produit injecté dans le bassinnet), soit en la présence de ce liquide constaté microscopiquement dans le système vasculaire du rein.

» L'état du rein, la pression effectuée sur le liquide injecté conditionnent le reflux qui succède habituellement à une rupture de la paroi du bassinnet au niveau de son repli et de son insertion sur la papille; c'est l'effraction a maxima; il ne peut se produire qu'une infiltration intercellulaire à laquelle on donne le nom d'effraction a minima. La substance injectée pénètre alors directement dans les veines sous-jacentes, ou bien encore, après un cours plus ou moins important

dans le tissu interstitiel, péritubulaire et périvasculaire, elle s'y jette secondairement. » (Verrière).

L'absorption par la muqueuse du bassinet est une soustraction; d'allure physiologique d'éléments appartenant au produit injecté, favorisée par une pression légère et par le fait qu'il est très difficile de vider le liquide injecté, notamment, dans un rein hydronéphrotique (Voir obs. II, XIII, XVIII).

TRAITEMENT

Un grand nombre de réactions douloureuses et de complications graves pourront être évitées si l'on a soin, après l'exploration instrumentale, de tenir compte des quelques précautions suivantes, résumant à elles seules le traitement prophylactique de l'urétéropyélographie.

- 1° Surveillance du malade et opportunité de laisser la sonde pendant plusieurs heures dans le bassinet pour assurer l'évacuation aussi complète que possible de la poche pyélique;
- 2° S'assurer de l'écoulement du liquide dans la vessie.

L'accident une fois constitué, la douleur et les phénomènes réflexes de la pyélographie seront calmés par une piqûre de morphine, qui n'offrira pas les inconvénients de la piqûre avant la pyélographie. Le malade se trouvera bien d'être mis au repos absolu avec compresses chaudes sur la région lombaire. On tâchera d'augmenter sa diurèse par l'administration de boissons abondantes.

L'anurie, quelle que soit la cause, ne sera pas toujours synonyme d'altération bilatérale définitive des deux reins. Elle ne constitue pas une indication formelle à une intervention, seul nous guidera le retour plus ou moins rapide de l'azotémie et de la constante à la normale après rétablissement de la diurèse.

La mise en place de la sonde urétérale agira sur les accidents de rétention infectieuse postpyélographique comme

elle agit sur les pyélites avec rétention. Le cathétérisme à demeure ne donnant aucun résultat, si l'on peut sans trop de difficultés supprimer le foyer infectieux, l'état de la malade l'autorisant, il y aura avantage à pratiquer une néphrectomie. Sinon, une néphrectomie d'urgence évacuatrice de la collection permettrait de pallier au danger couru.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I.

(Due à l'obligeance de M. le Professeur DUVERGEY.)

Mme R..., 64 ans, est adressée par le Docteur Caubet, dans le service de M. le professeur Duvergey, le 8 mars 1932, pour tumeur du flanc droit.

Antécédents et histoire de la maladie. — Depuis novembre 1931, la malade se plaint de tiraillements, de pesanteur, de points de côté dans la région lombaire droite. Depuis deux mois environ, sans signes fonctionnels, elle présente de l'anorexie, de l'amaigrissement, de l'asthénie. Pas d'antécédents.

Actuellement, gêne continue dans l'hypocondre droit avec parfois irradiations vers l'ombilic, légère douleur épigastrique et sensation amère dans la bouche. Points de côté à la fatigue. Teint subictérique.

Examen de la malade. — L'abdomen est souple, sans circulation veineuse collatérale. A la palpation, point urétéro-pyélique droit sensible. On sent dans le flanc droit, sous la main qui palpe, une masse très superficielle, dure, irrégulière, indolore, en forme de croissant à concavité tournée vers le haut, mobile, à limites nettes dans la partie inférieure au niveau de la ligne bis-iliaque; en haut, la corne gauche arrive presque à l'ombilic, la corne droite semble remonter jusqu'au foie. La percussion est négative étant donnée l'adiposité de la malade. Contact lombaire et ballottement rénal nets. La masse est indépendante de la paroi. On sent nettement le bord inférieur du foie.

Au toucher vaginal, rien à signaler, la tumeur n'étant pas perceptible.

Au point de vue digestif, on note un goût amer dans la bouche,

des douleurs épigastriques, de l'anorexie. On ne note pas d'éthylisme, ni de crises alternantes de constipation et de diarrhée.

Autres appareils. Rien à signaler. Psychisme déficient.

Le 9 mars, la masse devient sensible à la palpation, l'angle costo-



vertébral est électivement sensible. La masse semble empâtée. Il existe de la défense de la paroi.

L'absence de signes urinaires ne suffisait pas à éliminer le diagnostic de tumeur rénale, on eut recours à la pyélographie.

Du collargol à 10 p. 100 est utilisé comme moyen de contraste.

20 à 25 cm³ sont d'abord injectés à l'aide de la seringue de 20 cm³. Aucune contre-pression n'est ressentie et rien d'anormal n'est observé. A la troisième reprise alors que 2 cm³ environ du liquide avaient été injectés, le facies de la malade devient jaune cireux. On arrête immédiatement l'injection et l'on interroge la malade dans le but de savoir ce qu'elle ressentait. On n'obtient pas de réponse. La malade a perdu connaissance. La respiration artificielle pratiquée durant une heure, l'injection d'huile camphrée, de caféine, de strychnine, d'ouabaïne, d'adrénaline, ne donnent aucun résultat. La malade meurt d'une syncope blanche brutale sans signes prémonitoires et sans qu'elle ait indiqué la moindre douleur.

L'autopsie est refusée par la famille.

Examen de la pyélographie. — Bassinet de volume moyen, flou dans ses limites. Le pôle supérieur du rein est absent, le pôle inférieur augmente de volume. Les calices ne sont pas visibles sur la radiographie.

On observe l'existence de traînées, divergeant du rein vers les fausses côtes, donnant l'impression d'une extravasation de collargol dans le fascia périrénal. Existence de taches dans la région juxta-hilaire, correspondant probablement à du collargol, provenant du bassinnet rupturé...

OBSERVATION II.

(RAGONE [Bari], *Il policlinico* n° 2; *Sezione chirurgica*
15 févr. 1932.)

*Néphrectomie d'urgence pour pyélographie rétrograde
dans une hydronéphrose calculeuse.*

R..., soldat à Raffadali (Agrigento).

Antécédents. — Pas d'antécédents familiaux. Aucune maladie de l'enfance digne d'être notée. Il raconte que, depuis son jeune âge, il s'est aperçu que son urine n'était pas limpide. A 10 ans, il commença à présenter des douleurs dans le flanc gauche, et il remarqua que ses urines, avec des intermittences d'un à deux mois,

étaient troubles, souvent hématiques et laissaient un dépôt dans le réceptacle. A 12 ans, il consulte et fait examiner ses urines, et comme on lui a trouvé de l'albumine, il se met au lait pendant quelque temps. Mais ces troubles recommencèrent dès qu'il cessa le régime, tant et si bien qu'il dut se faire revisiter par plusieurs médecins spécialistes ou non spécialistes. Les diagnostics posés furent très variés, mais aucun ne fut affirmatif. Quelques-uns pensèrent à une néphroptose gauche ou à la lithiase, d'autres à la tuberculose. Pendant ce temps, le sujet continuait à avoir des coliques néphrétiques gauches avec des hématuries intermittentes, et émission d'urines troubles. Entre temps, le 15 juin 1930, il fut dirigé sur la 3^a C. de la province de Bari, où, après cinq jours de présence, il contracta une bronchite. Renvoyé à l'hôpital militaire, parce qu'il avait accusé une douleur au flanc gauche, on lui fit une radiographie de la région rénale qui fut négative. Au retour de sa permission de convalescence, ne pouvant reprendre son service à cause de la douleur profonde qu'il ressentait au flanc gauche et qui continuait à le faire souffrir, il revint en observation.

Examen objectif. — Sujet de bonne constitution physique. Bon état général. Pas d'anémie. Cœur et appareil respiratoire normaux. Foie et rate à limites normales. La palpation de l'abdomen met en évidence une tuméfaction de l'hypocondre gauche, de la taille d'un poing d'adulte, dont l'extrémité supérieure s'engage sous le rebord costal : elle est lisse, de consistance molle, élastique, légèrement douloureuse à la palpation, avec contact lombaire mobile avec les mouvements respiratoires. La pression des points costo-vertébraux, pyélo-urétéraux et urétéraux (moyen et inférieur), du côté gauche, réveille de la douleur. Dans l'hypocondre droit, lors des profondes inspirations, on sent dans l'abdomen le pôle inférieur du rein droit.

Examen des autres appareils : Négatif. N'a jamais eu de troubles de la miction ou de la défécation.

Examen des urines vésicales :

Albumine et sucre, néant; "

Urée, 19,18 p. 1.000;

Chlorures, 10,50 p. 1.000

Examen microscopique : Quelques leucocytes, cristaux d'urates, cellules rénales et du bassinet. Recherche du B. K. < 0 .

Azotémie : 35 centigrammes.

Radiographie du rein : pas d'ombre de calcul.

Chromocystoscopie : Anesthésie vésicale à la novocaïne. Vessie bien continente jusqu'à 300 cm³, urètre perméable sans difficulté.

Au cystoscope : Muqueuse vésicale de couleur normale. Méats urétéraux avec ouverture bien apparente, celui de gauche avec vaisseaux plus nombreux. Les éjaculations à droite sont rythmiques et bien visibles; à gauche, non visibles. On injecte de l'indigo carmin intramusculaire qui apparaît dix minutes après l'injection à droite; à gauche, une demi-heure seulement après, apparaissent quelques gouttes d'urine colorée.

Le 8 octobre 1930, pyélographie descendante endoveineuse : Injection avec urosélectan, 40 gr. dans 100 cm³ d'eau distillée. La malade n'accuse aucun trouble. On prend plusieurs radiogrammes. Le premier, tout de suite après l'injection, donne déjà l'image du bassinet droit, un peu floue, mais déjà évidente. Le bassinet se trouve à hauteur de la 1^{re} et 2^e lombaire, un peu agrandi, ampulnaire non déformé. On distingue le contour du pôle inférieur du rein droit. On ne voit rien à gauche. Le deuxième radiogramme, pris dix minutes après, montra le bassinet encore plus clair avec uretère droit bien visible, avec contour et forme normale. Rien à gauche.

Troisième et quatrième radiogrammes, une demi-heure, l'un après l'autre. Aucune ombre à gauche, tandis qu'à droite on a la même image que précédemment. Une autre radiographie, prise deux heures après l'injection, ne donnait pas d'ombre à gauche, tandis qu'à droite, le bassinet était toujours bien visible.

Devant ce résultat obtenu avec la pyélographie descendante, nous pouvons déjà affirmer que le rein gauche a une fonction nulle ou presque, ce que nous avait déjà indiqué la chromocystoscopie. Mais ce qui nous intéresse est de savoir quelles étaient les altérations anatomiques du bassinet et du rein gauche pour avoir un diagnostic exact et une règle de conduite thérapeutique.

Nous nous décidons à faire une pyélographie rétrograde uni-

latérale gauche, ayant obtenu celle de droite par l'urosélectan. Un cathéter urétéral n° 5 fut employé et comme milieu opaque l'umbrenal (iodure de lithium). Le cathétérisme fut facile. Le cathéter fut introduit sur une distance de 23 centimètres jusqu'au bassinot. L'auteur attendit que l'urine vînt par le cathéter; comme rien ne venait, il injecta 3 cm³ d'eau stérile, pensant déplacer quelque obstacle à l'écoulement de l'urine dans le cathéter. Le liquide introduit retourna par le cathéter assez rapidement et s'arrêta, ensuite; ayant attendu plus d'une demi-heure et n'ayant pas réussi dans une seule de ses tentatives, à l'effet d'obtenir une trace d'urine du bassinot gauche. Le malade étant fatigué, l'auteur se décida à injecter le liquide opaque dans le cathéter. A l'aide d'une seringue de Ricord de 20 cm³, le liquide est poussé sous la seule pression du piston. 10 cm³ à peine furent injectés, n'ayant aucune notion de la capacité du bassinot. Le patient n'accusa aucune douleur ni sensation de fatigue durant l'injection. Il sentait seulement le liquide remonter vers le flanc gauche. La radiographie mit en évidence sur le cliché diverses poches hydro-néphrotiques du rein gauche. On prit deux radiographies : Déjà, sur la première, on vit le liquide opaque s'écouler dans l'uretère, vers la vessie, en passant entre la paroi urétérale et le cathéter. On laissa en place le cathéter pendant deux heures, sans cependant remarquer un afflux de liquide par celui-ci. Après cela, s'étant assuré que l'umbrenal s'éliminerait par la vessie, on fit le cathétérisme urétéral. Le soir, le malade commença à accuser des douleurs un peu vives, au niveau du flanc gauche; légère température : 38 degrés. Le jour suivant, troubles plus intenses, les douleurs devinrent à type coliques, les urines rares; température : 39 degrés. Le troisième jour, vomissements répétés, hoquet, pouls à 120, température à 40 degrés. Douleur très violente au flanc gauche que l'on ne réussit pas à calmer avec pansements humides chauds et morphine. La masse rénale gauche augmente notablement de volume, s'étendant de l'hypocondre gauche à la fosse iliaque du même côté, sans limites nettes, fixe, très douloureuse à la palpation. Anurie.

Devant un tel cortège de symptômes généraux et locaux, on juge opportun d'intervenir d'urgence.

Opération. — Rachianesthésie à novocaïne-adrénaline. Incision de Guyon. Le tissu périrénal est infiltré, œdémateux. Le rein est très volumineux. Son extrémité inférieure descend dans la fosse iliaque et son pôle supérieur arrive dans l'hypocondre gauche. On le dégage très facilement. Le rein apparaît formé de nombreuses poches pleines de liquide. Jugeant inutile la conservation d'un rein hydronéphrotique, le rein droit fonctionnant bien, au lieu de se limiter à la simple néphrotomie, on fait une néphrectomie classique.

On taille sur le bord convexe, il en sort plus d'un litre de liquide trouble, fétide, grumelleux, des restes d'umbrenal. Le rein est réduit à une grande poche avec des travées délimitant de grosses cavités. Le bassinnet est agrandi et plein de liquide, avec une masse gélatineuse au milieu de laquelle se trouve enrobé un calcul de la grosseur d'une noisette, de forme triangulaire, recouvert d'umbrenal. Ce calcul est hérissé d'aspérités.

Suites opératoires. — Le malade supporta bien le choc opératoire. Le lendemain, la température tomba; la diurèse se fit plus abondante; l'examen des urines, pratiqué trois jours après l'intervention, donna : 0,25 p. 100 d'albumine, quelques cylindres hyalins et granuleux, et des cellules du rein et du bassinnet.

Quinze jours après, disparition complète de l'albumine et des cylindres, diurèse (1.300 cm³ en 24 heures.) L'état général du malade s'améliore toujours de plus en plus, et il sort guéri en novembre 1930.

Examen du rein pratiqué par l'Institut d'anatomie pathologique de Bari. — Du rein extirpé, on prélève divers fragments en divers points, et surtout au niveau du bassinnet, de façon à pouvoir prendre en une seule fois le tissu cortical et médullaire. Les pièces furent fixées dans le formol, congelées et inclues dans la paraffine.

L'examen microscopique a donné les résultats suivants : La capsule fibreuse ne présente pas de modifications structurales importantes, ni la capsule adipeuse, ni le tissu rénal sous-jacent. La structure de la capsule fibreuse était bien conservée dans les éléments qui la composent et dans ses rapports avec le tissu rénal.

Dans divers fragments examinés, on reconnaît le tissu conjonctif avec rares noyaux, peu épaissis, bien colorés par colorants nucléaires et protoplasmiques. Immédiatement au-dessous de la capsule et en relation avec elle, on observe de petits foyers circonscrits, qui se détachent nettement sur le reste du tissu par leur coloration intense avec les colorants nucléaires. Ils présentent une configuration variée : les uns à disposition médullaire, d'autres sont infiltrés, diffus et s'enfoncent dans le parenchyme immédiatement voisin; les éléments constitutifs de ces groupements résultent d'amas de petits éléments de forme arrondie, à substance protoplasmique rare. Ces formations, dans lesquelles est mise en évidence la structure lymphocytaire, se trouvent en certains points en rapport avec les vaisseaux sanguins, et en d'autres complètement indépendants. La forme, l'aspect des glomérules, ainsi que leur disposition et leur distribution, ne paraissent pas altérés; leur capsule de Bowman est d'épaisseur normale et les rapports des anses glomérulaires avec la capsule ne sont pas modifiés; par endroits, il semble que l'augmentation de la capsule soit en rapport avec diminution des glomérules. Pas d'éléments proliférés. En même temps, on voit que les vaisseaux des anses glomérulaires (artères afférente et efférente) ne présentent pas d'altérations importantes. Les plus grandes altérations correspondent aux tubuli collecteurs et par endroits, et moins souvent, aux tubuli contorti. Les premières altérations s'extériorisent dans les sections sous la forme, en partie, d'une substance hyaline, amorphe, acidophile, fortement colorée par l'éosine, et en partie par des éléments à caractère leucocytaire qui occupent entièrement et exclusivement la lumière des tubuli. Il en résulte qu'à ces endroits, la lumière des tubuli est représentée en relief, comme dans une image, par les éléments leucocytaires et polynucléaires dégénérés, comme une coupe congelée dans laquelle la graisse a été traitée par le Sudan-III. Les altérations des tubes contournés consistent principalement dans des dégénérescences protoplasmiques pour lesquelles les différenciations entre les divers éléments ne peuvent se faire. Le tissu conjonctif, au voisinage des pyramides, apparaît

allongé et là on note des altérations des vaisseaux, et des infiltrations hémorragiques, qui séparent les tubes les uns des autres.

La lésion fondamentale que nous avons trouvée au bassinnet, consiste essentiellement en infiltrations hémorragiques, au milieu d'un tissu évidemment infiltré sans foyer purulent. Dans cette même zone, où existent des épanchements hémorragiques, on note la présence de granulations, de pigments détruits de diverse intensité; dans la zone hémorragique, on rencontre un pigment brun avec de nombreuses granulations, déposé en partie sur les éléments conjonctifs et en partie libre dans la substance extravasée (hémorragie). De tels pigments ne donnent pas la réaction au fer et ne paraissent pas correspondre aux surfaces pigmentées, ni aux cellules globulifères, ni aux cellules pigmentifères.

OBSERVATION III.

(Docteur PINNOCK I. W. MATHESON, *The Lancet*, 3 sept. 1931).

Anurie prolongée survenant chez une femme à la suite d'une pyélographie.

La malade, femme de 52 ans, doit être pyélographiée, pour rechercher la cause d'une douleur abdominale gauche, accompagnée de troubles de la miction, dont la fréquence coïncide avec une recrudescence de la douleur. Cette dernière est devenue pénible depuis six semaines.

Examen pyélographique. — Il n'y eut aucune difficulté à passer le cystoscope et les cathéters urétéraux. La vessie était normale. Une solution d'iodure de sodium à 15 p. 100 fut employée pour le pyélogramme. 8 cm³ furent injectés dans le bassinnet droit. Le pyélogramme montra des bassinets normaux. Le jour suivant, la malade urina 775 grammes d'une urine légèrement teintée de sang; le deuxième jour, on ne recueillit que 310 grammes. Du troisième au septième jour, pas une seule goutte d'urine ne fut émise. Durant cette période, la malade fut traitée par des compresses chaudes, par des injections de pilocarpine et par des purgatifs. La malade

transpirait abondamment, et l'intestin s'évacuait normalement. Elle se sentit bien jusqu'au sixième jour, où elle se plaignit d'être abattue. Elle vomit quelque peu, à plusieurs reprises, mais elle ne présentait pas de céphalée et conservait sa lucidité.

Le cinquième jour, le rein droit devint palpable. Application de ventouses sèches. Le septième jour, le rein gauche devint palpable à son tour. La vessie fut cathétérisée le cinquième jour, mais elle ne contenait pas d'urines. Le septième jour, l'urée sanguine était de 1 g. 22 par litre.

E.-B. Calvert, qui étudiait le cas avec l'auteur, conseilla une saignée. En conséquence, 372 grammes de sang furent retirés vers midi. Dans la soirée, six heures plus tard environ, il s'écoula 186 grammes d'urines profondément teintées de sang, puis la même quantité vers 9 heures du soir, et 124 grammes vers 10 h. 30. Le huitième jour, il s'écoula 2.263 grammes, contenant beaucoup de sang, et l'examen microscopique montra du pus, des cellules, des staphylocoques et du colibacille. Le neuvième jour, 1.034 grammes d'urines furent éliminés, dans lesquelles on trouva un caillot urétéral de 8 centimètres de long environ. L'urée sanguine était alors de 1 g. 57. Depuis lors, les urines sont redevenues claires et, dix jours après, l'urée sanguine était tombée à 0 g. 29. Durant toute cette période, la température ne s'éleva pas au-dessus de 37 ° 4, et était généralement normale. Le pouls oscilla entre 100 et 120 pendant les trois premiers jours, et ensuite se maintint au-dessus de 100.

OBSERVATION IV.

(Docteur RAFFIN, Lyon, *Journal d'urologie*, n° 28, novembre 1929.)

Accident de la pyélographie.

Mlle X..., 21 ans, sans antécédents généraux, ni spéciaux, souffre d'un point de côté à gauche, depuis trois semaines.

Mictions normales, aucune la nuit, 4 à 5 le jour, sans douleur.

Le jour où elle vient consulter, le 4 mai 1926, l'urine est louche, sans albumine ni sucre. A l'examen macroscopique, globules de

pus. A l'examen microscopique, aucun microorganisme, cultures stériles, inoculation négative. Azotémie, 0,23 ccg. K = 0,072. Poids, 45 kilos. Les reins ne sont pas perceptibles à la palpation.

Cathétérisme de l'uretère. A droite, orifice normal, urine normale. A gauche, la zone urétérale est un peu rouge. A deux reprises, la sonde est arrêtée au voisinage du rein et on n'obtient pas d'urine. A la troisième tentative, la sonde pénètre dans le bassinet, et il se produit un écoulement ininterrompu de 50 grammes d'urines, contenant 6 g. 42 d'urée au litre. Pour pratiquer une pyélographie, l'auteur injecte 50 gramme d'une solution d'iodure de sodium à 15 p. 100 sans provoquer de réaction douloureuse. La radiographie confirme l'existence d'une hydronéphrose. Pour terminer, dans un but prophylactique, il injecte quelques grammes d'une solution de nitrate d'argent à 1 p. 100 et laisse ensuite s'écouler 50 grammes environ du liquide injecté dans le bassinet. Cette dernière séance a lieu le 10 juillet. Dès le lendemain, la température s'élève à 39°2. En même temps, la malade se plaint d'une vive douleur dans la région rénale gauche. Pensant qu'il s'agit d'une crise de rétention, on sonde le rein : il sort seulement 3 grammes de liquide. L'urine trouvée à cette occasion dans la vessie est jaune ambrée, limpide. La fièvre persistant à 39°5, le lendemain on décide d'intervenir.

Le 13 juillet 1926, lombotomie. Le rein est nettement augmenté de volume, le bassinet forme une masse rénitente, remplie de liquide, et la pression ne peut le vider. L'uretère est implanté à la partie déclive du bassinet, et sur une longueur de 4 centimètres, il est manifestement collé, adhérent au bassinet.

Néphrectomie : A la surface du rein, aux deux pôles, petites saillies qui rappellent les lésions tuberculeuses. A la coupe, le rein a l'aspect d'un rein hydronéphrotique, avec persistance d'une quantité importante de substance rénale. Mais ce qui attire surtout l'attention, c'est que le bassinet est rempli d'une masse gélatineuse; la muqueuse est, elle-même, recouverte d'une sorte de couenne épaisse que l'on décolle avec le doigt. Il est légitime de rapporter cette dernière lésion à une réaction sous l'influence des solutions injectées. Les suites ont été très simples.

Revue en novembre 1928, l'urine est limpide, sans albumine, pas de pus à l'examen microscopique. Elle tousse un peu. Le Docteur Roux, qui la soigne, veut bien écrire à l'auteur qu'elle est seulement suspecte de tuberculose pulmonaire.

L'auteur s'est demandé s'il n'est pas résulté de l'injection de nitrate d'argent la production d'une substance plus caustique que l'iodure de sodium. Un chimiste expérimenté, M. Mérieux, consulté sur ce point, a répondu « que le nitrate d'argent est précipité de ses solutions par l'iodure de sodium à l'état d'iodure d'argent, avec en retour, formation de nitrate de soude ». Il se demande s'il faut incriminer la réaction.

OBSERVATION V.

(V. BOHRINGER [Dresde], *Zent. f. chir.*, n° 42, 21 oct. 1922.)

Hématurie après l'emploi de bromure de sodium pour pyélographie et cysto-radiographie.

Il s'agissait d'un rein mobile chez une femme de 49 ans, avec hydronéphrose intermittente. Le bassinnet droit contenait 6 cm³ d'urine résiduelle; injection lente de 7 cm³ de bromure de sodium à 30 p. 100. Bien que sur ces 7 cm³ on eût évacué 3 cm³, on voit apparaître de violentes coliques et le même jour, une hématurie macroscopique très notable. L'urine était rouge foncé.

Dans le sédiment, on trouvait de nombreux globules rouges, mais pas d'éléments rénaux. Les douleurs disparurent au bout de trois jours, laissant un endolorissement de la région. Au trente-quatrième jour, on trouvait encore des traces d'albumine, qui disparurent au trente-septième jour. Dans le sédiment, on trouvait encore quelques globules rouges, la malade n'avait plus de douleurs.

OBSERVATION VI.

(Publiée par le même auteur.)

Jeune fille, 25 ans, qui présente les symptômes de rein mobile et d'hydronéphrose.

Dans ce cas, on remplaça également, par précaution, les 4 cm³ d'urine résiduelle par la solution opaque, dont une partie revint d'ailleurs dans la vessie quelques instants après l'examen; bien qu'on n'ait fait aucune compression, apparurent des coliques violentes, du collapsus, et le même jour une hématurie abondante. L'hématurie dura quatorze jours. Le deuxième jour encore, apparaissaient des douleurs lorsque la malade s'alimentait. L'albumine ne fut pas constatée en grande abondance dans l'urine et disparut complètement au bout de quinze jours. Seize jours après l'injection, on trouvait encore quelques globules rouges dans le sédiment; les symptômes généraux avaient disparu.

Dans ces deux cas, l'urine ne contenait pas d'albumine avant la pyélographie, et le sédiment ne contenait aucune hématie. D'autre part, toutes précautions ordinaires avaient été prises : sonde petite, remplissage lent, arrêt dès que la malade accuse une sensation douloureuse, évacuation aussi complète que possible du bassinnet pour terminer.

OBSERVATION VII.

(SMITH, *The American Journal of urology*, vol. X, n° 3, mars 1914.)

Mort subite à la suite de pyélographie.

Le 24 janvier, l'auteur fit une cystoscopie chez un homme de 64 ans ayant une tumeur du côté droit de l'abdomen. La vessie était normale. Les deux uretères furent cathétérisés facilement. La même quantité d'urine s'écoulait de chaque côté durant le même

temps. Deux jours après, on fit une pyélographie droite, et on injecta 20 cm³ de la solution de collargol à 10 p. 100 en poussant sans force, et on arrêta l'injection dès que le malade ressentit une douleur dans le côté. Depuis le moment de l'introduction du cystoscope jusqu'au moment où il fut retiré après radiographie, il ne s'écoula pas plus de six à huit minutes. Avant l'ablation de la sonde, on vit le collargol s'écouler dans l'uretère. Le malade fut mis dans un chariot et emporté dans son lit. Environ cinq minutes après, il était mort.

A l'autopsie, on trouve des lésions pulmonaires tuberculeuses, un rétrécissement aortique, de l'empyème de la vésicule biliaire, de la cirrhose hépatique (cardiaque). Le rein droit est rétracté : son bassinet est dilaté. A la coupe, il s'échappe de la tranche de section une quantité considérable de liquide noir (collargol), et sur la tranche on voit des striations noires, s'étendant presque sous la capsule, celle-ci étant irrégulièrement adhérente. Le rein gauche montrait comme le droit des lésions de néphrite interstitielle.

Le malade était donc affligé d'un grand nombre de lésions, sa faiblesse était grande. L'auteur pense que la pyélographie a déterminé chez ce sujet un état de moindre résistance, un shock suffisant pour entraîner la mort. Il faut remarquer que le collargol a été injecté par les tubes urinaires dans la substance rénale, et que ce fait a aussi entraîné le shock.

OBSERVATION VIII.

(LEGUEU et PAPIN, Technique et accidents de la pyélographie, *Archives urologiques*, clinique de Necker, Paris, 1913-1914, I, p. 12-38.)

Phénomènes réflexes et douleurs vives provoquées par la pyélographie.

M..., âgé de 40 ans, souffre depuis une douzaine d'années d'un rétrécissement de l'urètre d'origine gonococcique. Ce malade était soigné à l'Hôpital Laënnec, à la consultation externe, où on lui

faisait des dilatations de l'urètre. On arrivait ainsi à maintenir son canal au calibre 60 assez facilement, mais dès qu'on cessait les dilatations, le malade perdait rapidement toute une série de numéros. Or, ce malade, qui avait été dilaté à plusieurs reprises les années précédentes, avait eu souvent de longues périodes sans traitement, et pendant ce temps il urinait avec difficulté, et sa vessie se laissait distendre et hypertrophier.

En juin 1912, le malade se plaignant de douleurs dans les reins et principalement à gauche, on fit un cathétérisme du rein gauche, qui montra une rétention de 30 cm³ avec un peu de pus et des débris de cellules épithéliales dans les dernières gouttes. A droite, il y avait également une légère dilatation du bassinnet, mais beaucoup moindre et avec très peu de leucocytes.

On fit au malade une série de lavages du bassinnet au nitrate d'argent, à 1 p. 100, qui améliorèrent son état. Les douleurs se calmèrent sans disparaître et les urines devinrent plus claires. Afin de se rendre compte de l'état du bassinnet, on fit le cathétérisme du rein gauche et on injecta une solution de collargol à 10 p. 100 dans l'urètre et le bassinnet. On avait eu soin de laisser s'écouler 30 cm³ de liquide. Or, à peine avait-on injecté 15 cm³, que le malade commença à ressentir de la douleur; on continua cependant à pousser l'injection jusqu'à 30 cm³, mais à ce moment, la douleur devint brusquement très vive. On s'arrêta aussitôt et l'on prit la radiographie. Le malade eut alors des réflexes violents, des vomissements et des sueurs froides. Injection sous-cutanée de morphine et on le remplaça vivement dans son lit pour le réchauffer. Le malade souffrit plusieurs jours de la région rénale; il fallut le maintenir au lit, avec des compresses chaudes. Il eut un léger mouvement fébrile. Au bout de huit jours, tout était rentré dans l'ordre. Devant cet accident, on renonça à explorer l'autre rein, également en rétention.

La radiographie montra un gros bassinnet développé surtout aux dépens du grand calice inférieur; il n'y a aucune trace d'infiltration dans le rein, hors du bassinnet.

OBSERVATION IX.

(Due au même auteur, *Archives urologiques*, Clinique de Necker, Paris, 1913-1914, I, p. 12-38.)

Il s'agissait d'un jeune malade venu à l'hôpital pour douleurs du rein gauche survenant de temps en temps d'une façon irrégulière, mais assez vives pour empêcher tout travail. Une radiographie simple, d'abord faite pour vérifier la présence ou l'absence de calculs, avait montré une légère tache. Pyélographie pour reconnaître à la fois le volume du bassinet et pour voir si la tache ne correspondait pas à un calcul urique. Injection lente de 7 à 8 centimètres cubes de collargol à 10 p. 100, quand, brusquement, le malade fut pris d'une douleur violente, avec pâleur de la face, nausées, tous les signes d'une crise néphrétique. On prit la radio (trois secondes) et on porta le malade au lit, on le réchauffa. Morphine. Le malade dut rester deux jours couché. Il partit le troisième jour, complètement rétabli.

OBSERVATION X.

(LEGUEU et PAPIN, *Archives urologiques*, clinique de Necker, Paris, 1913-1914, I, p. 12-38.)

Infiltration rénale de collargol (vérification opératoire).

M. R..., âgé de 24 ans, entre à l'Hôpital Necker.

Depuis l'âge de 10 ans, il ressent une douleur dans le côté droit. Depuis deux ou trois ans, ces douleurs descendent dans la direction de la fosse iliaque droite. Ces crises sont très fréquentes et très vives.

La douleur était sourde et continue dans le flanc droit, mais il survenait des accès durant environ vingt-quatre heures, environ tous les mois. A l'âge de 18 ans, la douleur disparut pendant trois ans. A ce moment, il alla au régiment, n'y resta que dix

jours et fut réformé pour son état général. Peu de temps après, la douleur reparut avec des crises survenant tous les quinze jours ou toutes les trois semaines. Elle siégeait nettement dans l'angle costo-lombaire et s'irradiait vers la fosse iliaque. Cette douleur était très vive, elle s'accompagnait de nausées et de vomissements. Les urines ont toujours été claires. Pendant les crises, l'urine était seulement plus épaisse, plus foncée. Une seule fois, l'urine a été noire et visqueuse, avec un dépôt légèrement teinté, ce qui a engagé le malade à venir consulter. Il urine normalement quatre fois par jour.

Examen cystoscopique. — Vessie normale, pouvant facilement contenir 150 cm³. Le cathétérisme urétéral est facile des deux côtés, mais à droite la sonde butte avant d'arriver au bassinets, de sorte qu'il est difficile de dire s'il y a de la rétention. A gauche, on pénètre jusque dans le bassinets et il n'y a pas de rétention.

Examen des échantillons recueillis. — Rein droit : Nombreuses cellules endothéliales. Nombreux pyocytes isolés en petits amas. Rares hématies.

Rein gauche : Nombreuses cellules endothéliales. Assez peu nombreux pyocytes isolés et en petits amas. Cristaux d'oxalate de chaux.

Afin de préciser le diagnostic probable de rétention rénale droite, on pratique la pyélographie du rein droit.

Une sonde opaque est poussée dans l'uretère, mais elle n'atteint pas le bassinets. Nous injectons alors avec la seringue urétérale une grande quantité de collargol à 10 p. 100. Cette quantité n'est pas mesurée très exactement parce que, à un moment, il y a eu fuite, mais elle est supérieure à 100 cm³.

L'auteur a attendu la première douleur et aussitôt a pratiqué la radiographie, tout en continuant à pousser lentement. L'épreuve nous a montré une magnifique poche d'hydronéphrose composée de deux parties : une grande cavité centrale, où s'ouvrent de gros calices dilatés en massue avec un collet rétréci. Elle nous fait voir, en outre, que le segment supérieur de l'uretère est excessivement grêle. Rien d'anormal n'était visible sur la plaque. Cependant, les suites de la pyélographie furent très pénibles. Les uri-

nes restèrent très noires pendant plus de huit jours; il y eut de la fièvre atteignant 38°5 et 39 degrés pendant les premiers jours et un endolorissement considérable. Enfin, on peut faire l'examen fonctionnel du rein opposé, qui donna de bons résultats, et, le 3 décembre, le professeur Leguen pratiqua une incision lombaire pour découvrir le rein.

L'étonnement des auteurs fut grand de voir toute la région périrénale infiltrée abondamment de collargol. On trouva le rein au milieu de ces tissus teints en noir. On reconnut la poche hydro-néphrétique, qui était intacte, mais, en isolant le pédicule vasculaire, on creva le sac à sa face postérieure et il en sortit un liquide noirâtre. Le rein fut enlevé et on draina largement. Il fut nécessaire de laisser des pinces sur le pédicule.

Les suites furent un peu longues à cause du choc considérable et de la nécessité de laisser des pinces à demeure. Il y eut de la suppuration au niveau de la plaie lombaire. Cependant, tout s'arrangea en une quinzaine de jours. Le 18 décembre, il n'y avait plus de fièvre. La suppuration était presque tarie. Le malade sortit guéri au début de février.

OBSERVATION XI.

(LEGUEU et PAPIN, *Archives urologiques*, Clinique de Necker, 1913-1914, I, p. 12-38.)

Infiltration partielle du rein par le collargol (vérification opératoire).

Mme B...; 39 ans, entre à l'Hôpital Necker, le 23 novembre 1912, sur les conseils de son médecin, qui, au cours d'un examen, a découvert que le rein droit de la malade était flottant dans le flanc droit, bien que jusqu'alors la malade n'ait présenté aucun signe fonctionnel de ptose. Cet examen fut pratiqué à la suite d'une crise d'appendicite aiguë, que le malade a présentée le 4 octobre dernier. Antérieurement, la malade avait eu deux cri-

ses douloureuses avec localisation au point de Mac Burney et vomissements bilieux. Constipation habituelle et troubles dyspeptiques, avec digestions lentes et difficiles, sont signalés par la malade.

A la suite de la dernière crise, alors qu'on discutait l'opportunité d'une intervention sur l'appendice, on a découvert la ptose rénale.

Examen à l'entrée à l'hôpital. — Après avoir fait lever et marcher la malade, on reconnaît que son rein droit descend à quelques centimètres de l'ombilic. Son pôle inférieur a basculé vers la ligne médiane, et son bord externe est oblique de droite à gauche dans une situation proche de l'horizontale. On obtient facilement le ballottement rénal. Ce rein n'a jamais donné lieu à d'autres douleurs que les crises décrites ci-dessus qui peuvent lui être attribuées.

Il n'y a jamais eu d'hématuries. Les urines sont claires. La fréquence des mictions est normale. Les mictions sont faciles, indolores. La palpation du rein droit est douloureuse et détermine une contraction de défense. On détermine de la douleur au point paraombilical et au point sus-intraépineux, douleur qui irradie vers le rein. La palpation profonde révèle de la douleur en un point qui répond à peu près au point de Mac Burney. Le diagnostic reste donc hésitant entre l'appendicite et le rein mobile. Pour le trancher, on a recours à la pyélographie. Le 2 décembre 1912, cathétérisme du rein droit : la sonde opaque n° 13 (sonde opaque) bute à 20 centimètres dans l'uretère; il est impossible de la pousser plus haut et de voir s'il existe une rétention.

Nous injectons 10 cm³ de collargol à 10 p. 100 sans provoquer autre chose qu'une légère douleur dans le flanc droit. Il n'y eut pas de crise de colique néphrétique, mais seulement, les jours suivants, un peu d'endolorissement de la région lombaire, des urines colorées en noir et une légère ascension thermique, qui retomba complètement en quelques jours. Mais la radiographie réservait des surprises. L'image obtenue sans écran est ici renversée. On voit que la sonde urétérale introduite dans un uretère allongé et sinueux est venue buter dans une de ses sinuosités et a formé un

coude à angle aigu. Ce qui montre le trajet anormal de l'urètre, c'est qu'il se projette en plein sur le rachis. Le bassinnet ampullaire n'est pas très dilaté, les calices ne le sont pas du tout, l'image tout entière du bassinnet et des calices est très rapprochée de la crête iliaque, ce qui indique une ptose marquée du rein. Mais ce qui est surtout remarquable, c'est une grosse tache cunéiforme, qui vient s'attacher au grand calice supérieur et dont la signification nous paraît pouvoir s'interpréter de deux façons : ou bien il s'agissait d'une cavité, c'est-à-dire d'une hydronéphrose partielle; ou bien il s'agissait d'une infiltration du parenchyme rénal par le collargol.

Examen des fonctions rénales. — Il donna le résultat suivant :

Azotémie, 0,29;

K., 0,067.

Le 20 décembre, néphroraphie, par M. le Professeur Legueu. Chloroforme. Incision lombaire droite. Découverte du rein droit. On l'isole de sa capsule graisseuse et l'on voit à sa surface trois plaques noirâtres, qui correspondent à des infiltrations de collargol dans le parenchyme. Le noyau supérieur, qui répond à la tache vue sur le radiogramme, est gros comme une noisette; il y en a deux autres, un moyen et un inférieur, qui sont beaucoup plus petits, comme une lentille à peu près. On ne les voit pas sur la radiographie. On fait la décapsulation postérieure et on fixe le rein par trois points de fil double, qui passent dans le parenchyme.

Le 3 décembre, ablation des fils. Le 11 janvier 1913, la plaie est complètement cicatrisée. La malade sort. Il n'y a eu aucun incident à la suite de cette infiltration de collargol.

OBSERVATION XII.

(KEUZO-HAYASHI, *The Japan Medical World*, sept. 1929, n° 9.)

Mort par abcès périnéphrétique après pyélographie.

La malade, femme de 69 ans, souffre depuis six mois d'une douleur lombaire et présente de l'albumine... A l'examen fonctionnel,

il fut établi que l'élimination du rein droit était diminuée. Pour préciser le diagnostic, on fit une pyélographie avec un cathéter Charrière n° 6, en injectant avec une seringue, 16 cm³ d'une solution d'iodure de sodium sous pression de 49 millimètres de Hg. L'ombre du bassinet avait un contour flou au niveau des papilles du rein et fait saillie dans le parenchyme rénal sous forme de courtes aigrettes analogues à une brosse. On répéta l'examen trois jours après la première pyélographie, toujours dans les mêmes conditions que la première fois. Il apparut que l'élimination à la phtaléine était quelque peu meilleure, comme si le rein avait été stimulé par le moyen de contraste.

Pendant la radiographie et les quelques semaines suivantes, la malade ne ressentit pas la moindre douleur. C'est dans ces conditions que la malade refusa toute intervention, alléguant à la fois son âge avancé et la disparition complète de la douleur lombaire. Quatre semaines après environ, elle commença cependant à ressentir une légère sensation de pesanteur dans la région lombaire, et durant la période qui suivit immédiatement, ou tout au plus cinq semaines après environ, un gonflement apparut progressivement, accompagné d'une fièvre légère, intermittente, signant l'abcès périnéphrétique. Ce dernier fut enfin opéré à l'anesthésie locale, et une quantité massive de matière purulente et nécrosée fut enlevée. Aucun microbe ne fut décelé. Mort une semaine après l'opération, par faiblesse de l'état général.

Si l'on examine le pyélogramme, dit l'auteur, on voit des ombres semblables à une brosse tout le long des contours de la papille rénale; il est à peine concevable que celles-ci eussent été produites si le milieu de contraste avait infiltré à partir d'une lésion causée par le cathétérisme urétéral; si une telle lésion avait existé, nous eussions vu l'ombre d'infiltration partant de la blessure et se dirigeant dans une direction particulière, et non pas des ombres partant de différents endroits et se dirigeant dans toutes les directions. Il est aussi insoutenable qu'il eût pu y avoir une surdistension du bassinet. Selon l'expérience de l'auteur, la pression *ad hoc* s'échelonne entre 37 millimètres et 78 millimètres de mercure, avec emploi d'un cathéter Charrière n° 6; dans le cas cité, la pression était seulement de 49 millimètres de mercure.

En outre, comme il a été déjà établi plus haut, ni durant la pyélographie, ni durant les quelques semaines qui suivirent, la malade ne se plaignit d'aucune manière, et la fonction rénale ne montra aucune altération particulière. La seule conclusion à laquelle on doit s'arrêter, dit l'auteur, est que l'on se trouve en présence d'un cas de reflux à pyéloveineux, ainsi que l'a dénommé Hinmån/ qui a favorisé la venue de l'issue fatale.

Comme conclusion, l'auteur désire faire ressortir que toutes les fois qu'un pyélogramme montre une telle ombre anormale, il y a toujours à craindre qu'une plus ou moins grande transformation pathologique ait pris naissance dans le parenchyme rénal ou pararénal. Dans de tels cas, toutefois, une lombotomie exploratrice devra être faite en temps opportun et l'évolution soigneusement surveillée. Bien plus, il désire suggérer que dans de tels cas une combinaison pyélographie-pneumoradiographie pourra aider grandement à la compréhension nette des plus petites ombres suspectes.

En faveur de son idée, il a ajouté un pneumo-radiopyélogramme dans un des autres cas semblables au premier, qui présenta des caractéristiques semblables à beaucoup d'égards à celles observées dans le premier pyélogramme.

OBSERVATION XIII.

(M. GÉRARD [Lille], *Journal d'urologie*, 1925, p. 425.)

Hydronéphrose géante : incidents consécutifs à une pyélographie.

L'auteur communique l'observation d'un cas d'hydronéphrose géante du rein gauche, dont le développement progressif et lent fut favorisé par sept grossesses successives et qui ne se manifesta qu'au cours de la dernière gestation. Le cathétérisme urétéral démontra que le rein droit avait une capacité fonctionnelle bonne, tandis qu'il ne permettait de retirer aucun liquide de la poche hydronéphrotique, dont le volume considérable avait été constaté au moment du dernier accouchement. L'injection de 200 cm³ d'une

solution de bromure de sodium, pratiquée au cours d'une pyélographie, détermina en quelques heures des accidents de torpéur progressifs, réellement alarmants, qui se poursuivirent trois jours durant, accompagnés d'une grosse distension de l'hydronéphrose. Ces accidents s'amendèrent d'eux-mêmes par l'évacuation spontanée de la poche, alors que deux cathétérismes urétéraux pratiqués pour avoir ce résultat ne purent réussir à l'obtenir.

L'auteur pense que dans les cas d'hydronéphrose susceptible de s'occlure, l'injection d'une grosse quantité d'une solution concentrée de bromure pourrait déterminer de graves accidents d'intoxication, si le rein adelphe était déficient. En cette occurrence, une néphrotomie d'urgence évacuatrice de la collection permettrait de pallier au danger couru.

■
OBSERVATION XIV.

(Rapportée par SIMMONDS, *The Journal of the American Med. Association*, 1916, vol. 66, p. 1065.)

L'auteur rapporte un cas de mort après pyélographie, qu'il attribue à une infection septique. Le malade, homme de 34 ans, avait été pyélographié à l'aide de 15 cm³ d'une solution à 5 p. 100 de col-largol, injecté comme d'ordinaire dans le bassinnet droit, en raison de vagues symptômes présentés par le rein. Après la pyélographie, il y eut une sensation passagère de tension dans cette région et quelques vomissements dans la soirée. Le jour suivant, le malade n'eut pas d'autres troubles, si ce n'est une légère douleur dans la région rénale et que l'urine était légèrement teintée de sang. La température commença à monter dans la soirée, et le jour suivant il y eut un exanthème hémorragique avec forte fièvre et anurie. Mort le troisième jour après la pyélographie.

L'autopsie montra une inoculation streptococcique et des érosions de l'uretère causées par le cathétérisme, qui aurait trouvé un chemin aux streptocoques dans le sang. Soit que les streptocoques venaient de la vessie, soit de l'uretère, on ne le sait, mais ils furent

évidemment transportés dans les portions supérieures et dans les tissus par le collargol, qui n'avait pas un pouvoir bactéricide assez fort pour les rendre inoffensifs.

Rössle a rapporté un cas semblable, mais il attribua l'accident à l'intoxication par le sel d'argent employé, pénétrant à la faveur des érosions.

Simmonds insiste sur une septicémie foudroyante, qui est une explication beaucoup plus plausible. Ces cas nous font comprendre que lorsque nous savons qu'il existe des germes infectieux dans les voies urinaires inférieures la pyélographie doit être rejetée.

OBSERVATION XV.

(FAHR, *The Journal of the Amer. Med. Association*,
vol. 66, 1916, p. 1443.)

Accident de la pyélographie.

L'auteur a vu un malade succomber quelques heures après injection d'un sel d'argent dans le bassinnet du rein gauche. L'autopsie montra à nouveau, dit Fahr, qu'il n'y a pas forcément à craindre une intoxication générale par injection d'un sel d'argent dans le bassinnet, mais que si l'on injecte autant de liquide qu'il faut pour distendre le bassinnet, s'il est retenu quelque temps, le parenchyme rénal présentera des lésions et la nécrose pourra les suivre.

Le malade était un homme de 34 ans, qui présentait une cyphoscoliose gênant les mouvements du cœur. L'auteur croit à un shock dû au cathétérisme de l'uretère, obstrué à sa partie supérieure par un calcul. Ces différents facteurs se seraient combinés pour produire l'accident, en sus de la tendance à la nécrose en divers points. L'auteur incrimine le réflexe pyéloveineux et pense que les découvertes du cas décrit sembleraient indiquer que, dans quelques cas, chez l'homme, pour des raisons encore inconnues, un milieu pyélographique peut pénétrer dans les tubes urinifères en les éclatant ou en pénétrant dans un système tubulaire déjà ouvert.

OBSERVATION XVI.

(M. GAUME [Rapport du Prof. LEGUEU],
Société française d'Urologie, séance du 16 mars 1931;
Journal d'urologie, 1931, t. 31, p. 413-415.)

*Néphrectomie quinze jours après une anurie provoquée par
un cathétérisme urétéral suivi de pyélographie.*

M. P..., 41 ans.

Début (juin 1929) : Apparition des premières douleurs lombaires et abdominales droites, fixes, sourdes, marquées surtout lorsque le malade se penche en avant. Les urines, examinées à ce moment, étaient normales.

Jusqu'au 23 novembre, il se porte bien, remarque cependant qu'il a des urines troubles. De temps en temps, les urines deviennent abondantes et claires et les malaises reprennent; il souffre cependant de son rein droit.

Le 23 novembre, à 2 heures du matin, crise de colique néphrétique droite, miction impérieuse à chaque paroxysme douloureux, mais n'émet que quelques gouttes d'urine en six heures; reçoit ensuite une piqûre de morphine; la douleur se calme et la diurèse de rétablit. Cependant, la température monte aussitôt au-dessus de 38 degrés et y reste.

Le malade entre dans le service le 29 novembre 1930 avec une température de 39°4.

Cystoscopie. — Elle montre une cystite légère, avec des orifices urétéraux normaux. Le cathétérisme donne à droite un échantillon trouble contenant de nombreux polynucléaires, sans microbes; à gauche, échantillon clair, sans pus ni microbes. C : à droite, 1 g. 89; à gauche, 40 g. 86, avec respectivement 13 et 12 cm³ d'urines en un quart d'heure. D'où rein droit fonctionnellement très inférieur au rein gauche.

Pyélographie. — Elle montre un bassinet droit très dilaté.

Le soir, violentes douleurs du rein droit, puis anurie : 50 grammes d'urines dans les vingt-quatre premières heures, 100 grammes le lendemain. L'azotémie faite le 1^{er} décembre est de 1 g. 50; la température du malade se maintient autour de 39 degrés.

Traitement habituel. — 250 grammes de sérum glucosé hypertonique intraveineux et 1 litre de sérum isotonique sous-cutané. Le troisième jour, la diurèse se rétablit; polyurie : 3 lit. 500, puis l'état général s'améliore en même temps que la température descend, pour retomber à la normale en huit jours.

Le 9 décembre, l'azotémie n'est plus que de 0 g. 46; le 15 décembre, 0 g. 20; la constante de 0, 070.

Le 16 décembre, devant l'amélioration rapide de l'état de la malade, on pratique une néphrectomie.

Le 20 décembre, quatre jours après l'opération, l'azotémie est de 0 g. 34, le 24 décembre de 0 g. 19, la constante de 0,07. Le malade sort guéri vingt-quatre jours après l'opération.

OBSERVATION XVII.

(ISELIX, Rapport de la séance du 16 juin, *Journal d'urologie*, 1930.)

Le dimanche 25 mai, un homme de 32 ans est pris de douleurs dans le flanc gauche et de vomissements. A 2 heures, le médecin appelé, constate un syndrome d'occlusion intestinale et le fait transporter dans une maison de santé. Le lundi 26, tout est spontanément rentré dans l'ordre, mais l'abdomen du côté gauche est rempli par une masse tendue et douloureuse, à laquelle on ne peut trouver ni contours ni limites. Le malade examiné le 27 présente les mêmes signes : en outre, la température, qui était de 38°4 le 26 au soir, atteint 38 degrés le 27 au matin et sera à 38°6 le soir du même jour.

Le malade est laissé au repos avec glace sur le ventre, et, le 31 mai, on pratique un cathétérisme bilatéral, poussant les sondes à droite à 10 centimètres, à gauche à 25 centimètres. De cette dernière, arrivée à cette profondeur, jaillit sous pression un liquide brunâtre, dont on recueille environ 20 cm³. Puis, comme le malade se plaint du cystoscope, on retire ce dernier. L'écoulement s'arrête immédiatement, et, à droite, on obtient quelques centimètres cubes d'urines d'aspect normal. Le diagnostic d'hydronéphrose infectée s'imposait et d'hydronéphrose congénitale, car le malade se rappelait avoir eu une crise analogue à l'âge de 10 ans. De 10

à 32 ans, il ne s'était jamais aperçu de quoi que ce soit d'anormal dans ses fonctions urinaires ou abdominales.

Le 2 juin, constante : 0,05; urée sanguine, 0,33.

Le 3 juin, pyélographie. Pour le cathétérisme précédent, on s'était servi d'une sonde n° 14. Or, la sonde n° 13 ne peut passer. On essaie le n° 11, qui pénètre jusque dans la poche et évacue lentement, en raison de son petit calibre, 100 cm³ de liquide rougeâtre en une demi-heure, le cystoscope restant en place. Au bout de ce temps, le malade étant impatient, on injecte 40 cm³ d'iodure de sodium et on fait la pyélographie. On constate une masse énorme, dont l'extrémité inférieure se moule sur le diaphragme, occupe tout l'hypocondre, et dont l'extrémité inférieure remplit la fosse iliaque. Au moment de l'exploration, la température était de 37°4 et le pouls à 84. Le lendemain matin, 37°6; pouls, 120. Soir, 38 degrés; pouls à 100. Le surlendemain 5 juin, 38°3; pouls, 110. Le soir, 39°2; pouls petit, rapide, à 140. Le 6 au matin, on intervient d'urgence, avec l'intention de supprimer le foyer d'infection. Le rein paraissait conservé et la poche, énorme, était surtout développée aux dépens du bassinet. On put assez facilement extirper le rein et la poche, sauf dans sa partie centrale, adhérente, que l'on dut laisser en place. Mèche et drain. En quarante-huit heures, la fièvre tombe par paliers jusqu'aux environs de 37 et 38 degrés. Mais les premiers jours le malade fut assez choqué : son facies était excellent, mais son pouls, à peine perceptible le premier jour, battait à 160 le lendemain, puis il revenait rapidement à la normale.

OBSERVATION XVIII.

(Rapport du Docteur MAISONNET, séance de la Société française d'urologie du 16 juin 1930; *Journal d'urologie*; t. 30, année 1930, p. 209-211.)

Très volumineuse hydronéphrose congénitale gauche. Rupture sous-capsulaire tardive après pyélographie. Rétention pyélographique.

Le malade entre à l'Hôpital militaire du Val-de-Grâce, le 9 décembre 1929, pour une tuméfaction de la fosse iliaque gauche,

avec urines troubles. Malade amaigri, faciès tiré, souffre par intermittence de la fosse iliaque gauche. Poids : 56 kg. 900. L'affection actuelle aurait débuté le 26 juillet 1926 par des douleurs au niveau de la région lombaire gauche, sans irradiation, avec température s'élevant jusqu'à 39°5. Le maximum des douleurs coïncidait avec une oligurie marquée, qui cessa en même temps que les douleurs et fit place à l'émission d'urines troubles. Tout rentre dans l'ordre. Les urines restent troubles quelque temps. Inoculation au cobaye négative. Deux ou trois crises depuis juillet 1926, à intensité variable. L'une d'entre elles, particulièrement intense, aurait été suivie de l'émission « d'un litre de pus », dit le malade. Inoculations et examens histobactériologiques négatifs. Le malade dit seulement qu'à deux ou trois reprises le laboratoire avait décelé microscopiquement la présence de sang, sans que jamais il n'ait fait d'hématurie appréciable.

A son entrée, le malade se plaint de la fosse iliaque gauche, où l'examen montre la présence d'une tuméfaction à limites peu nettes, donnant un contact lombaire, pas très volumineuse, et qui pourrait être le pôle inférieur d'un rein augmenté de volume. Elle se perd sous les fausses côtes et n'est pas douloureuse. L'examen somatique est par ailleurs négatif. Azotémie, 0,36; constante, 0,125. Les urines sont troubles. L'examen des urines totales donne un léger dépôt amorphe, avec cellules épithéliales, quelques rares polynucléaires, pas de germes à l'examen direct, pas de bacille de Koch.

Cystoscopie. — Vessie normale.

Cathétérisme urétéral : à droite, normal et facile; à gauche, le méat, entr'ouvert, admet facilement la sonde, qui est arrêtée d'abord dans la portion intramurale, puis peut être poussée quelques centimètres, mais ne peut remonter jusqu'au bassinets; prélèvement des urines séparées. Pyélographie gauche. Injection de collargol. Le bassinets admet sans difficulté et sans douleur 90 cm³ de collargol. La plaque révèle une volumineuse hydronéphrose. Tout cela se passe sans incident.

Le soir de la pyélographie, le malade souffre du rein gauche : le rein est tendu, la température dépasse 38 degrés, les urines

sont à peine teintées par le collargol, qui s'élimine mal par la sonde urétérale et spontanément.

Dans les jours qui suivent, les douleurs s'accroissent : le volume de l'hydronéphrose paraît augmenter, la température reste au-dessus de 38 degrés, l'état général paraît décliner. Il s'agit incontestablement d'une rétention rénale infectée, avec distension. Nouveau cathétérisme gauche : rien ne s'écoule spontanément, et ce n'est que par aspiration qu'on parvient à retirer à plusieurs reprises dans la journée 10 à 15 cm³ d'urines mélangées à du collargol. La sonde est laissée à demeure pendant vingt-quatre heures. Aucun résultat pratique.

Le 24 décembre, on se décide à une intervention. Néphrostomie. Le cas échéant, néphrectomie.

Intervention très difficile. L'incision lombaire conduit rapidement sur le pôle inférieur du rein, aminci, bosselé, extrêmement volumineux. Une ponction au trocart ramène plus d'un litre de liquide noirâtre, renfermant des grumeaux purulents. Le champ opératoire est inondé de collargol. Le pôle supérieur du rein, difficilement accessible, est toujours très volumineux et fortement adhérent. On parvient à le décortiquer. Cependant, au cours de ces manœuvres, on ouvre une poche qui laisse s'écouler 1 litre environ de liquide fortement teinté de collargol. Ablation du rein. Guérison.

L'examen de la pièce montre que sous la capsule du rein largement décollée se sont produites deux poches, l'une du volume d'une mandarine, l'autre des deux poings, remplies d'urine et de collargol.

En résumé, volumineuse hydronéphrose congénitale infectée; pyélographie au collargol; rétention et distension rénale : double perforation spontanée, encore sous-capsulaire, au moment de l'intervention; néphrectomie; guérison.

OBSERVATION XIX.

(BRUNI, *Riforma medica*, n° 15, avril 1931.)

*Hydronéphrose géante : incidents consécutifs à une pyélographie
rétrogradé.*

D. R..., 24 ans, d'Udine.

Souffre depuis cinq ans de douleurs intermittentes au niveau de la région lombaire droite, qui se sont accentuées par la fatigue; n'a jamais eu de coliques néphrétiques; a présenté de temps en temps une température élevée, avec diminution de la quantité des urines, suivie de polyurie. Ces temps derniers, pollakiurie et urines légèrement troubles. La palpation de la région lombaire droite faisait ressentir une tumeur très douloureuse, qui s'étendait du bord des côtes jusqu'à la crête iliaque, et latéralement dépassait le bord externe du muscle grand droit. Cette tumeur disparut quelques jours après, avec l'émission d'un peu plus de 1 litre d'urines. Le cathétérisme de l'uretère droit fit évacuer un résidu peu purulent, de 300 grammes. Une injection de 60 grammes d'eau stérile à travers la sonde urétérale ne détermina aucune douleur, alors qu'un bassinnet sain ne tolère pas plus de 8 à 10 cm³ de liquide. Au-dessus de cette quantité, on détermine de fortes douleurs et des coliques rénales. L'examen de l'urine du rein droit donna un taux d'urée de 5 grammes; rares chlorures. Mucopus. On pose le diagnostic d'hydronéphrose. Restait à déterminer l'opération à appliquer : néphrostomie, suivie plus tard de néphrectomie ou la néphrectomie d'urgence. L'intervention acceptée, l'auteur pratique les diverses épreuves de la fonction rénale. La chromocystoscopie avec l'indigocarmin montra une élimination à gauche après huit minutes; à droite, aucune coloration de l'urine, même après une heure. La phénolsulfonephthaléine donna une élimination de 45 p. 100.

Cathétérisme de l'uretère gauche.

Volume recueilli en une heure, 20 cm³;

Urée par litre, 14 g. 60;

Chlorures, 7 g. 40;

Azotémie, 0 g. 25.

Fonction rénale : normale.

Une pyélographie faite à l'urosélectan ne donna aucun résultat. L'auteur dut pratiquer une pyélographie rétrograde.

50 cm³ d'iodure de lithium à 25 p. 100 furent introduits à droite, sans que le malade en souffrit. Le liquide opaque montra de grandes poches disposées à la partie médiane et au pôle supérieur du rein; l'uretère est indiqué simplement par la présence de la sonde, sans qu'il y ait reflux du liquide latéralement. Sur les radiographies exécutées quelque temps après, on trouve aussi une autre poche à pôle inférieur, de sorte que tout le rein est transformé en une grosse cavité communiquant avec le bassin.

À gauche, 9 cm³ de la solution réveillent des douleurs. La radiographie reproduit exactement les contours du bassin.

Conclusion — Volumineuse hydronéphrose droite.

Le soir de la pyélographie, le malade est pris de frissons, suivis de fièvre élevée; le pouls devient fréquent. Il a des sueurs froides, et, après vingt-quatre heures, il présente un ictère et des hématuries. Tandis que l'auteur se prépare à effectuer un cathétérisme urétéral avec lavage à droite, les phénomènes alarmants s'atténuèrent de jour en jour, et une semaine après il put opérer. Par lombotomie droite, on tomba sur un rein énormément distendu. La poche fut vidée avec une canule évacuatrice, qui donna plus de 2 litres d'un liquide séreux, hématique, trouble.

Néphrectomie. — On libère facilement la grosse poche bilobée. Pas de vaisseaux anormaux, ni de brides périurétérales. Le malade sort guéri trente jours plus tard.

CONCLUSIONS

I. — En général, la pyélographie, correctement exécutée, est indolore ou peu douloureuse. Ses suites habituelles sont seulement un endolorissement de la région lombaire et une légère ascension thermique.

II. — Exceptionnellement, cette exploration peut donner naissance à des accidents toxiques et infectieux alarmants, ces derniers connus sous le nom de rétention infectieuse post-pyélographique. Ils surviennent au cours d'hydronéphrose confirmée, dans des bassinets ayant perdu leur contractilité. Ils sont souvent bénins, mais entraînent dans certains cas des troubles sérieux de l'état général, nécessitant non seulement un cathétérisme de drainage parfois insuffisant, mais encore des interventions chirurgicales importantes.

III. — Les complications mortelles, extrêmement rares, sont dues pour la plupart à des accidents d'hyperpression ou à des phénomènes de shock chez des malades en état de dépression physiologique importante.

IV. — Le plus grand nombre de ces accidents, les plus sérieux tout au moins, pourront être réduits au minimum en suivant l'observation scrupuleuse des détails de technique. S'il faut avant tout éviter la distension du bassinets, il faut savoir qu'une sélection judicieuse des malades, le choix d'un liquide opaque et les soins postpyélographiques pourront eux aussi jouer un rôle non négligeable.

V. — La préférence, qui était restée ces dernières années aux substances plus ou moins irritantes, telles que le bromure de sodium, l'iodure de sodium, et surtout le collargol, se voit considérablement amoindrie et même condamnée à disparaître au profit de l'urosélectan, qui nous permet de pratiquer la pyélographie rétrograde dans les meilleures conditions d'images et d'innocuité.

VU, POUR LE DOYEN :

L'Assesseur,

J. GUYOT.

VU, BON A IMPRIMER :

Le Président,

J. DUVERGEY.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 6 décembre 1933.

Le Recteur de l'Académie,

A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

- AUGÉ. — Volumineuse hydronéphrose congénitale gauche. Rupture sous-capsulaire tardive après pyélographie. Rapport du docteur Maissonnet. *Journal d'urologie*, t. XXX, n° 2, 1930.
- BEYER et DE NOBELE. — Contribution à l'étude de la pyélographie. *Le Scalpel*, n° 22, 1921, p. 530.
- BLANC. — Ce qu'on peut attendre de la radiographie dans les affections des voies urinaires. *Arch. d'électr. méd.*, 1927, n° 326.
- BLUM. — Accidents de la pyélographie. *Wiener Med. Wochenschr.*, 1912, n° 19.
- Zur Kollargolfüllung des Nierenbeckens. *Arch. für Klin. Chir.*, 1913, Bd 103, S., 865.
- BOECKEL et FRANCK. — Etude générale de l'urétéropyélographie et des résultats d'après 575 cas. *Strasbourg médical*, n° 31, 5 nov. 1931.
- BOECKEL et SICHEL. — Pyélographie à l'abrodil. *Paris médical*, 1931, t. I, p. 142.
- BOHRINGER. — Hématurie après l'emploi de bromure de sodium pour pyélographie. *Zentralbl. für chir.*, n° 42, 21 oct. 1932, p. 1558.
- BORGRINER. — Acute Bromism following injection of contrast substance into renal pelvis. *Zeits. für Urol.*, 21, 1927, p. 881-882.
- BRAASCH. — Pyelography. *Surg. Gyn. and Obst.*, 1925, p. 114; et vol. 44, 1927, p. 433-455.
- BRUNI. — Idropionefrosi gigante. Incidenti della pielografia retrograda. *Riforma medica*, n° 15, avril 1931.
- BUERGER. — Concerning renal lesions after Pyelography. *Surg. Gyn.*

- and Obst.*, Chicago, 1914, t. XIX, p. 536-540; *The Journal of the Am. med. Assoc.*, 1914, p. 1609, vol. 6312.
- BURNS et SCHWARTZ. — Dangers de la pyélographie. *The Journ. of urolog.*, 1918, p. 445.
- CAMERON. — A comparative study of sodium iodide as an opaque medium in pyelography. *Archiv. of Surg.*, 1920, p. 184.
- CAUGHAM (J. M.). — The effect of renal enervation on the pressure of urine, in The renal pelvis, *The Americ. Journ. of med. Association*, n° 6, juin 1932.
- CHEVASSU. — L'exploration anatomique des lésions chirurgicales du rein au moyen de l'urétéro-pyélographie rétrograde à l'urosélectan. *Bull. de la Soc. nation. de chir.*, 17 févr. 1932; *Les cahiers de radiol.*, n° 9, oct. 1932, p. 203.
- CONSTANTINESCO et PICARDA. — La pyélographie par voie intraveineuse avec l'urosélectan. *Journal d'urologie*, t. XXX, n° 4.
- CROWEL (A.). — Collargol in Pyelography. *The Journ. of Am. med. Assoc.*, 1914, vol. 63, p. 1387.
- CUNNINGHAM, GRAVES. — An antiseptic Pyelographic medium. *Journ. of Urol.*, 1923, p. 25.
- DE BERTRAND, PIBRAC. — Avantages de la pyélographie ascendante en position debout.
— *Journ. de radiol. et d'électr.*, Paris, 11 nov. 1932, t. XVI, n° 11.
- EISENDRATH. — Ureteropyelography in abdominal diagnosis. *Surg. gyn. and obst.*, mai 1924, p. 666.
- EISENDRATH et KOLL. — Pyelography errors in the diagnosis of renal néoplasms. *Journ. of Urol.*, déc. 1925.
— Diagnostic pyélographique des néoplasmes rénaux et pararénaux. *Journ. of the Am. Med. Assoc.*, 1916, n° 87; n° 20, 13 nov. 1926.
- FAHR. — By effects of Pyelography. *The Journ. of the Am. Med. Assoc.*, 1916, vol. 66, p. 1433.
- FERRIER. — La pyéloscopie. Thèse Paris, 1926.
- FRANÇOIS. — Comment et qui faut-il pyélographier? *Le Scalpel*, n° 22, 1921, p. 555.
— Radiologie du tube urinaire. *Journal d'urologie*, 1924, t. XVII-XVIII.

- A propos de la cysto-urétéro-pyélographie à l'urosélectan
Journ. belge d'urol., avril 1930, p. 90.
- Valeur comparée de la pyélographie cystoscopique et de
l'urographie intraveineuse. *Bruxelles médical*, n° 38, 17 juill.,
1932.
- FRIZT et MERIO. — La pyélographie. *Wien. Klin. Wochenschr.*,
n° 43, 27 oct. 1927.
- GAUDY et STOBBAERTS. — Notes sur la pyélographie. *Le Scalpel*,
n° 22, 1921, p. 550.
- GÉRARD (M.). — Hydronéphrose géante : incidents consécutifs à une
pyélographie. *Journal d'urologie*, 1925, p. 425.
- GISCARD, DE BERTRAND, PIBRAC. — L'urétéro-pyélographie ascen-
dante. Que faire en présence de coliques néphrétiques sans
calculs décelables. *Toulouse médical*, n° 18, 15 sept. 1930
- GOTTLIEB. — Le diagnostic radiographique contemporain dans les
maladies du rein. *Journ. d'urol.*, 1928, t. 25, p. 417-423.
- GRAVES. — Pyelography media. *Journ. d'urol.*, 1925, t. 14, p. 571.
- GRAVES et DAVIDOFF. — The choice of pyelographic mediums. *Journ.*
of the Am. Med. Assoc., 1923, t. 80, p. 168.
- HAYASCHI (K.). — Death from perinephretic abscess after Pyelography
Japan Medical World, n° 9, sept. 1929, p. 277-280.
- HERMAN (L. D.). — Pyelography in renal diagnosis. *Annals of Surg.*,
1926, vol. 83, p. 227-239.
- HIMMAN (F.). — Pyelovenous Backflow, at the time of Pyelography.
Surg. Gyn. and Obst., 1927, vol. 44, p. 92-600.
- HIMMAN et LEE BROWN. — Pyelovenous Backflow, its relation to
pelvic reabsorption to hydronephrosis and to accidents of
Pyelography. *The Journ. of the Am. Med. Assoc.*, 1924,
p. 607-613.
- HOFMAN. — Uber die Gefahren der Pyelographie. *Folia Urologia*,
1914, 8, p. 393.
- HOLLAND. — Recent developments in Pyelography. *Archiv. of the*
Roentgen Ray, 1911, 15, p. 371.
- JOSEPH. — Kystoskopische tecknik. — *Erg. der chir. und orthop.*,
1923.
- KEENE et PANCOAST. — The present status of pyelography. *The*
Journ. of the Am. Med. Assoc., 1914, vol. 634, p. 523.

- KELLY et LEWIS. — Silver iodide. A new medium for skiagraphy of the Urinary tract. *Surg. Gyn. and Obst.*, 1913, t. 16, p. 707.
- KIDD (F.). — De la pyélographie. *Brit. Med. Journ.*, n° 3202, 13 mai 1922, p. 748.
- KRETSCHMER. — Pyelography. *Surg. Clin. Worth Am.*, août 1923, p. 985-1006.
- KROTOSZYMER. — Untoward Results of Pyelography. *Surg. Gyn. and Obst.*, 1914, t. 19, p. 522.
- KUTZMANN. — Un nouveau milieu pyélographique : le campiodol émulsionné. *The Journ. of Surg.*, vol. X, n° 2, nov. 1930, p. 320-325.
- LAUBER (H. J.). — Examens comparés des constatations faites sur des reins extirpés et sur ceux ayant subi la pyélographie rétrograde et intraveineuse. *Brun's Beiträge zur Klin. Chir.*, t. CLVI, n° 1, 1932.
- LEE BROWN. — The diagnostic value of Pyelography. *Med. Journ. of Australia*, 1926, p. 460.
- LEGUEU. — Communication à la Société française d'urologie, 21 juin 1926.
- LEGUEU, PAPIN. — Technique et accidents de la pyélographie. *Arch. urol.*, Clinique Necker, Paris, 1913-1914, I, p. 12-38.
- LEGUEU, FEY, TRUCHET. — L'examen radiologique de l'appareil urétéral. *Presse médicale*, n° 42, mai 1926, p. 657.
- Communication à la Société française d'urologie, 13 mai 1929.
- XXXI^e Congrès de l'Association française d'urologie, Paris, 7 oct. 1931;
- LEGUEU, TRUCHET. — Diagnostic du cancer du rein par la pyélographie, *La Médecine*, juill. 1931.
- LÉVY, SOLAL, MIRASCHI. — Pyélonéphrites gravidiques et pyélographie. *Gynécologie et obstétrique*, t. XIV, n° 4, p. 218, oct. 1926.
- LICHTENBERG. — *Zent. für chir.*, n° 47, 26 nov. 1921, p. 1716.
- LOWSLEY. — Pyelography : preliminary Report. *Boston med. and surgery*, 1922, t. 186, p. 873.
- LOWSLEY et MULLER. — An experimental study of various chemicals used in pyelography. *Journ. of urol.*, 1923.

- LUCRI. — The pyelographic diagnosis of renal tumors by retrograde pyelography. *The Urol. and cutaneous Review*, mai 1931.
- MARION. — Traité d'urologie. *Bull. de la Soc. franç. d'urolog.*, séance du 19 juill. 1926 et 21 juin 1926.
- MARKET (E.), et JOHNSON. — Effets immédiats sur la muqueuse des différents milieux pyélographiques. *The Journ. of. Urol.*, n° 5, mai 1932, p. 595-605.
- MASSON (J.-M.). — Dangers découlant de l'emploi des injections dans le bassinot pour la pyélographie. *The Journ. of the Am. Med. Assoc.*, vol. LXII, n° 11, mars 1914, p. 729; *Journ. d'urolog.*, 1914, t. V, p. 839-845.
- MALTES (A.). — Pyelo-urétérogrammes bilatéraux. *The Journ. of the Am. med. Assoc.*, t. 88, janv. 1927, p. 16.
- METZ. — Discussion ou interprétation of urographic findings. *Journ. of Urol.*, 1925, t. 14, p. 647.
- MICHON. — XXII^e Congrès d'urologie, oct. 1922.
- MINDER. — Careful application of pyelography for avoidance of fatality. *Orvosi Hetilap*, 74, 12 avril 1930, p. 329-334.
- MORHARDT (P.). — Les fonctions de l'appareil urinaire et des vaisseaux étudiées par l'urosélectan. *Presse médicale*, n° 103, 24 déc. 1930.
- MORTON. — Temporary suppression of urine following double pyelography. *Journ. of Urol.*, 1923, t. X, p. 261.
- MOTZ (H.). — La pyélographie et la pyéloscopie dans le diagnostic des tumeurs du rein et du bassinot. Thèse Paris, 1927.
- NEERGAARD. — Über die gefahre der Pyelographie mit Jodkalifüllung. *Mitt. a. d. Gren Zgebreten der med. und chir.*, 1922, t. 35, p. 67.
- NEUSWANGER. — Iodised oil as a pyelographic medium. *The Journ. of the Am. med., Assoc.*, t. 84, n° 14, 13 juin 1925.
- NICHOLSON. — La déformation des pyélogrammes. *The Journ. of the Am. Assoc.*, vol. VCHI, n° 17, 26 oct. 1929.
- O'CONNOR. — *The Journ. of the Am. med. Assoc.*, n° 8, févr. 1924, p. 607-613.
- PAPIN. — La pyélographie, 1921. Maloine et fils, édit.

- PAPIN. — Les anomalies du rein et de l'uretère, 83 cas observés chez le vivant. *Journ. belge d'urol.*, 1929, t. II, p. 303.
- Communication à la Société française d'urologie, 15 avril 1929.
- PINNOCK et MATHESON. — Prolonged Anuria in woman, following pyelography. *The Lancet*, 2, p. 529-530, 5 sept. 1934.
- RAFIN. — Accident de la pyélographie. *Journ. d'urol.*, n° 28, p. 476-477, nov. 1929.
- RAGONE. — Les accidents de la pyélographie : néphrectomie d'urgence pour pyélographie rétrograde dans une hydronéphrose calculeuse. *Il Policlinico* (Sezione chirurgica), Roma, an. 34, n° 2, 15 févr. 1932.
- ROCHE. — Pyelography, its history, technique, uses and dangers.
- RAVICH. — A new pyelographie medium. *Journ. of Urol.*, 1924, t. 12, p. 573.
- ROESSLE. — Tödliche Kollargolvergiftung. *Munch Med. Wochenchr.*, 1911, n° 5, p. 280.
- SEAU. — A new method of making ureteropyelograms. *Surg. gyn. and Obs.*, 1923, p. 274, t. 36.
- SIMMONDS. — Fulminating sepsis following pyelography. *The Journ. of the Am. med. Assoc.*, 1916, vol. 66, p. 1665.
- SMITH. — Mort subite à la suite de pyélographie. *The Am. Journ. Urol.*, vol. X, n° 3, p. 120, mars 1914.
- SCHWARZWALD (R.). — Zur frage die gefährlichsseit der Pyelographie. *Beit. zur Klin. Chir.*, 1913, Bd 88, S. 287.
- TENNANT. — The cause of pain in pyelography with report of an accidental and experimental findings.
- THOMSON WALKER. — Royal Society of medecine, Londres. *The Lancet*, n° 4707, 15 avril 1913, p. 1930.
- Pyelography and the early diagnosis of dilatation of the Kidney. *The Lancet*, 1911, n° 1, p. 1627.
- Pyelography. *A critical review; Brit. Journ. Surg.*, 1914, t. 2, p. 128.
- Remarks on pyelography. *Arch. of Radiol. and Electrother.*, 1923, t. 27, p. 334.
- TODD et THOMPSON. — Pressure used in pyelography and its effects upon the kidney. *Journ. of Urol.*, 1922, 8, p. 247.

- TRANT. — The mechanism of pyelovenous Backflow. *Surg. Gyn. and Obs.*, 1929, vol. 48, p. 622-670.
- VERLIAC et FEY. — Pyonéphrose et endocardite. *Journ. d'urol.*, 1931, n° 3.
- VERT. — *The Journ. of the Am. med. Assoc.*, 1914, vol. 62, p. 4120.
- VIOLET. — Volumineuse hydronéphrose gauche par vaisseau anormal. Néphrectomie gauche d'urgence. Guérison. *Journ. d'urol.*, XXIX, n° 3, 1930.
- WEBER. — Reizlose retrograde Pyelographie mit Uroselectan. *Zent. für chir.*, n° 26, 1930.
- WELD. — Toxicity of Pyelographic mediums. Report of a death following the use of Thorium nitrate. *Journ. of Urol.*, 1919, 3, p. 413.
- VERRIÈRE. — Réflexe pyéloveineux. Absorption intrarénale. Recherches expérimentales et application à la clinique. Thèse Lyon, 1932.
- WESSON. — The treatment of traumatic Rupture of the Kidney. *Ann. of Surg.*, 1926, vol. 83, p. 246.
- WOHLERS et KADRKA. — La néphropyélographie par l'abrodil endoveineux et sa valeur clinique. *Presse médicale*, 17 oct. 1931.
- WOODRUFF. — The technique of Pyelography. *Surg. gyn. and Obst.*, 1916, 22, p. 241.
- WOSSIDLO. — Experimental studie zur Kollargolfung des nierenbeckens. *Arch. für Klin. chir.*, 1913, Bd 103, S. 44.
- TALBOT. — Le lipiodol doit-il être retenu comme moyen d'exploration des cavités rénales. *Arch. mal. du rein et organes génito-urin.*, t. VII, n° 1, 1932, p. 11.

